HISTOIRE MONÉTAIRE

DES

COLONIES FRANÇAISES

HISTOIRE MONÉTAIRE

DES

COLONIES FRANÇAISES

D'APRÈS LES DOCUMENTS OFFICIELS

avec 278 figures

PAR

E. ZAY

MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE NUMISMATIQUE

PARIS

TYPOGRAPHIE DE J. MONTORIER

16, COUR DES PETITES-ÉCURIES, 16

1892

A.h.346

La numismatique coloniale exige deux choses : la description des monnaies émises, appuyée des documents officiels en vertu desquels ces monnaies ont été créées, et la connaissance des faits historiques ou géographiques qui ont modifié successivement les droits de possession des colonies. C'est dans cet ordre d'idées que depuis longtemps nous avons conçu notre œuvre de vulgarisation et multiplié nos investigations pour assurer l'authenticité des émissions, la valeur des pièces et leur classement régulier. La tâche était assez ardue, on en conviendra, avec des points de départ aussi incertains que ceux qui nous sont parvenus jusqu'à ce jour.

Pour les monnaies coloniales frappées en France, nous avons recherché les Edits, Déclarations, Ordonnances et Arrêts rendus en Conseil

d'Etat qui en prescrivent la fabrication en même temps qu'ils en déterminent l'usage, et à l'aide des titres, mémoires, lettres, etc., en dépôt au Ministère de la Marine et des Colonies, nous avons retracé l'historique de ces monnaies. L'identité, jusqu'alors controuvée, de plusieurs pièces a pu être ainsi définitivement établie. C'est la première partie de notre travail.

La seconde partie qui traite des monnaies émises par les colonies elles-mêmes a été plus laborieuse. A l'exception de Pondichéry qui avait un hôtel des monnaies, de Saint-Domingue et de l'Ile-de-France qui, par circonstance, ont frappé une monnaie locale, les colonies en général, et notamment les Antilles, ne possédaient pas l'outillage nécessaire à la fabrication des monnaies. Afin de remédier à l'insuffisance du numéraire importé de France, elles avaient adopté des monnaies étrangères qu'elles poinçonnaient ou découpaient pour obtenir une menue monnaie de valeur purement conventionnelle. Nous avons relevé un certain nombre d'arrêts relatifs à ces émissions; les autres, dont la plupart ont été rendus pendant l'occupation étrangère, ne se sont pas retrouvés et la tradition locale, qui aurait pu expliquer certaines pièces, s'est perdue. D'ailleurs les éléments font défaut pour établir une nomenclature complète des monnaies

émises par les colonies, et c'est le plus souvent à un concours de circonstances imprévues que nous devons la découverte des quelques pièces qui, jusqu'alors, nous étaient inconnues et dont nous avons essayé de démontrer, par induction, l'origine d'après le type qu'elles représentaient. Il y a donc nécessairement des lacunes. Nous croyons néanmoins que notre Etude apportera la lumière dans ce domaine inexploré et que bientôt la numismatique des colonies françaises, si intéressante, si patriotique, prendra place à côté des aînées que les maîtres nous ont fait connaître et apprécier. Nous avons ouvert la voie, à ceux qui nous suivront de l'élargir.

Nous ne saurions terminer cet exposé sans offrir le témoignage de notre vive gratitude à M. A. Gambey, le sympathique archiviste du Ministère de la Marine et des Colonies, qui nous a facilité nos recherches dans l'important dépôt de documents confiés à sa garde et compulsés pour la première fois au profit de la numismatique.

L'ANCIEN RÉGIME MONÉTAIRE
DES COLONIES

Les colonies françaises, dans l'origine, furent pauvres en numéraire, et les premiers colons, artisans ou agriculteurs, engagés par les Compagnies, ne possédaient qu'un léger pécule. Les transactions ne pouvaient donc se faire alors qu'à l'aide de denrées et de marchandises. C'est ainsi qu'au Canada les peaux de castor servirent longtemps de monnaie, et qu'en 1669, le Conseil déclara le blé offre légale à quatre livres le minot. Cinq ans plus tard, tous les créanciers reçurent l'ordre de recevoir les peaux de rennes en paiement au cours du marché. Aux Antilles, c'étaient les sucres et les petuns qui remplaçaient l'argent. Il en fut de même à peu près partout.

Sous Louis XIV, les colonies n'avaient pas encore de monnaies particulières. Elles se servaient de quelques monnaies de la métropole, toujours distribuées par elle avec parcimonie et qui ont continué d'avoir cours dans la suite mais avec augmentation de valeur

comme garantie contre l'exportation. A la livre tournois de 20 sols de France, elles opposaient la livre coloniale d'une valeur nominale plus élevée et qui pouvait s'accroître ou diminuer suivant les besoins et les localités. D'ailleurs, l'ordonnance royale du 4 mars 1699 défendait l'exportation aux colonies de toute monnaie nationale d'or et d'argent. Il fallut donc remplacer cette monnaie par l'argent étranger que le commerce indigène avec les riches possessions de l'Espagne et du Portugal apportait dans nos colonies et admettre cet argent à un cours légal et forcé afin de créer une unité monétaire qui pût servir de régulateur pour la fixation de la valeur respective des différentes espèces. Cependant cette unité n'a été que purement nominale tant que la France, usant elle-même d'une monnaie de compte, n'a pu arriver à une computation qui convînt également à la métropole et à ses colonies[1]. D'autre part, la masse du numéraire étranger en circulation eût bientôt excédé les besoins, si le commerce extérieur ne l'avait absorbé et souvent dans des proportions tellement inquiétantes, que le gouvernement crut prudent d'y mettre un terme en décrétant (ordonnances des 13 février et 20 mars 1712) que le taux de cet argent serait rehaussé, en même temps qu'il conservait intact celui de la monnaie nationale. Cette opération avait le double but d'empê-

1. Cette régularisation n'a eu lieu que sous Charles X. L'ordonnance royale du 30 août 1826, en adoptant la computation monétaire en francs, abolit la livre coloniale, et les monnaies aux colonies eurent dès lors la même valeur qu'en France.

cher la réexportation des monnaies étrangères circulant aux colonies et l'exportation de la monnaie de France dans ces mêmes colonies.

En somme, on peut dire, et c'est l'opinion qu'en exprime le ministre de la Marine et des Colonies dans son rapport au roi du 30 août 1826, que les colonies vécurent longtemps un système monétaire des plus vicieux, car il reposait sur la fausse théorie qui suppose la faculté par le gouvernement d'ajouter à la valeur réelle par une valeur fictive, et de rehausser le cours des espèces pour en arrêter la sortie et provoquer un plus grand débit de denrées.

LES COLONIES FRANÇAISES

PRÉCIS HISTORIQUE

La première colonie française date de la fondation de Québec, en 1608, et l'expansion coloniale de la France acquit son plus grand développement sous le ministère de Colbert, pendant la seconde moitié du XVIIe siècle.

A l'avènement de Louis XIV, nous ne possédions que le Canada avec l'Acadie, Cayenne, l'île Bourbon et quelques comptoirs à Madagascar et aux Indes ; le Canada seul était colonisé.

Colbert voulut rendre la vie à notre système colonial fort négligé depuis Richelieu. Il racheta, au nom du roi, de la Compagnie française des Indes occidentales[1], pour moins d'un million, la Martinique, la Guadeloupe, Sainte-Lucie, la Grenade et les Grenadilles, Marie-Galante, Sainte-Croix, Saint-Christophe, Saint-Martin et la Tortue qui furent réunies à la couronne (1674). Il plaça sous la protection de la France les flibustiers français de Saint-Domingue qui, venus de la Tortue, s'étaient emparés de la par-

1. Fondée par Richelieu en 1627.

tie occidentale de l'île (1664); il envoya de nouveaux colons à Cayenne (1664) et au Canada (1665); il prit Terre-Neuve pour dominer l'entrée du Saint-Laurent (1680) et commença l'occupation de la magnifique vallée du Mississipi ou Louisiane qui venait d'être explorée par un hardi capitaine, Robert de la Salle.

En Afrique, il enleva Gorée aux Hollandais, dans le Sénégal, et prit possession des côtes orientales de Madagascar (1665) d'où les colons ne tardèrent pas à être expulsés.

En Asie, la Compagnie des Indes s'établit à Surate, à Chandernagor et, plus tard, à Pondichéry.

Pour assurer l'existence de ces possessions lointaines, Colbert substitua les associations privilégiées aux efforts isolés des particuliers. Reprenant le projet qu'Henri IV n'eut pas le temps de réaliser et que Richelieu ne put qu'effleurer, il établit, en reformant sur de nouvelles bases celles qui existaient déjà[1], cinq grandes compagnies sur le modèle des sociétés hollandaise ou anglaise : celles des Indes orientales et des Indes occidentales, en 1664; celles du Nord et du Levant, en 1669; celle du Sénégal, en 1673. Il leur accorda, avec des primes, le monopole exclusif du commerce et de la navigation dans les parages que chacune d'elles devait visiter, et, secondé par le roi et la nation tout entière, il leur fit des avances considérables.

Le traité d'Utrecht (1713) porta une première atteinte à notre puissance coloniale en nous forçant d'abandonner à l'Angleterre la baie d'Hudson, l'île de

1. La Compagnie des Indes occidentales créée en 1627, et, depuis Henri IV, trois Compagnies s'étaient ruinées dans les Indes orientales. En 1664, la Compagnie de Dieppe et de Rouen céda ses privilèges à la nouvelle Compagnie des Indes occidentales pour la somme de 150,000 livres.

Terre-Neuve, l'Acadie et la moitié française de l'île Saint-Christophe. Plus tard, le traité de Paris (1763), après la guerre de Sept-Ans, nous enleva l'Empire des Indes que, grâce à Dupleix, nous avions commencé à fonder : il ne nous laissa que des comptoirs que nous n'avions plus le droit de fortifier, Chandernagor, Yanaon, Karikal, Mahé et Pondichéry ; il nous prit l'île du Cap-Breton, tout le Canada, avec les 70,000 Français qui l'habitaient, ne nous cédant en retour que les îles Saint-Pierre, Miquelon et Langlade, simple station de pêche de médiocre étendue, et donna à la Grande-Bretagne toutes les terres à l'est du Mississipi, la plupart des petites Antilles[1], le Sénégal; la Louisiane, qui nous restait à l'ouest du Mississipi, fut concédée comme indemnité aux Espagnols, nos alliés.

Sous Louis XVI, la France recouvra Sainte-Lucie, Tabago et le Sénégal (traité de Versailles, 1783), mais pour les perdre avec toutes nos autres colonies qui tombèrent aux mains des Anglais, de 1793 à 1810 [2].

Les traités de 1814-1815 nous rendirent nos possessions de 1789, moins l'Ile-de-France (Afrique) où les Français s'étaient établis depuis 1720, Sainte-Lucie et Tabago (Antilles) et Saint-Domingue qui resta indépendant.

Notre établissement définitif à Sainte-Marie de Madagascar date de 1818.

1. La Grenade et les Grenadilles, Saint-Vincent, la Dominique, Tabago. — Sainte-Lucie fut déclarée neutre.

2. On sait que la monarchie de Louis XVI dirigea une expédition coloniale dans les mers de Chine, et que les premiers traités signés entre la France et le roi d'Annam, aïeul de Tu-Duc, date de 1787. Ce sont des officiers français qui ont fortifié Hué, Thuan-An, Mytho, Hanoï et Saïgon.

En 1830, la France commença la conquête de l'Algérie et, sous Louis-Philippe, elle acquit, en Afrique, les comptoirs de Grand-Bassam, de Dabou, de Lahou, d'Assinie, de Gabon (1842), les îles de Nossi-Bé (1841) et de Mayotte (1843); en Océanie, l'archipel des îles Marquises (1842) et le protectorat de Futuna, des Wallis (1842) et de Tahiti (1843).

Sous le règne de Napoléon III, le Sénégal a été agrandi, le royaume de Porto-Novo s'est mis sous notre protection (1863) et le Dahomey nous a cédé le port de Kotonou (1864); le territoire d'Obock avec les îles de Soba et de Machah, sur la mer Rouge, ont été acquis, en 1862, des sultans de Tadjourah; la Basse-Cochinchine nous a été cédée à la suite d'une guerre avec l'empire d'Annam (1862), en même temps que cet empire et le royaume de Cambodge se sont placés sous la suzeraineté de la France (1863); en Océanie, nous avons pris possession de la Nouvelle-Calédonie et de ses dépendances : les îles Nou, Ducos, à l'ouest; Ouen et l'île des Pins, au sud; Belep et Huon, au nord, et les îles Loyalty, à l'est (1853).

Depuis 1877, l'île de Saint-Barthélemy (Antilles) nous a été rétrocédée par la Suède, et Tahiti et ses dépendances sont devenues colonie française (1880), ainsi que les îles Rimatara et Rurutu (1889). La Tunisie (1881), Madagascar (1885), l'archipel des Comores (1886) et, en Océanie, le groupe des îles Chesterfield (1878) et les îles Wallis (1886), Futuna et Alofi (1888)[1] sont placés sous notre protectorat; les

1. Le traité du 19 novembre 1886, ratifié par le décret présidentiel du 5 avril 1887, renouvelle et complète la convention du 4 novembre 1842, qui a placé les îles Wallis sous le protectorat de la France. Le décret du 16 février 1888 a eu les mêmes conséquences pour Futuna.

archipels de Tuamotu ou Pomotu (1881), de Tubuaï (1882), des Gambier (1881) et celui des îles sous le vent de Tahiti (1888) ont été annexés à la France[1]. La Basse-Cochinchine, dans l'Extrême-Orient, s'est accrue du Tonkin (1885) et forme, avec les protectorats de l'Annam et du Cambodge, notre importante colonie d'Indo-Chine, à laquelle se rattache, au sud des bouches du Cambodge, le groupe des îles de Poulo-Condore et de Phu-Quoc.

De nouveaux comptoirs ont été établis au Sénégal et au Soudan[2], depuis le cap Blanc jusqu'au Niger (1881-1889); sur la côte d'Ivoire, dans les royaumes d'Amatifou et des Yatékés (1884), à Assinie, Grand-Bassam, Abidjean, Alépé, Dabou, Grand-Bouboury, Toupa, etc.[3]; sur la côte des Esclaves, au golfe de

1. En Océanie, les établissements occidentaux français ou de la Mélanésie, comprennent :

La Nouvelle-Calédonie et ses dépendances : les îles Loyalty (trois grandes îles et quelques petites), Futuna et les îles Chesterfield (deux îles, Avon et Bellona), les Nouvelles-Hébrides, (protection mixte).

Les établissements orientaux français ou de la Polynésie, sont :

Les îles de la Société : Tahiti, Mooréa et trois autres îles (îles du Vent);

Les archipels des îles Marquises, des Tuamotu et des Gambier;

Les îles Tubuaï, Raivavae et Rapa;

Les îles sous le vent de Tahiti comprenant 7 îles et quelques îlots : Huahine, Raïatea, Bora-Bora et dépendances, annexées en 1888;

Les îles Wallis et l'îlot Clipperton.

Les îles Rimatara et Rurutu (1889).

2. Le Soudan français, attenant par l'ouest à la colonie du Sénégal, et dont la jonction avec le territoire de Grand-Bassam a été ratifiée le 2 mars 1890, forme un important établissement dont les limites se perdent dans les nombreux états voisins, soumis à notre protectorat. Il est administré par un commandant supérieur sous l'autorité du gouverneur du Sénégal (décret du 18 août 1890).

3. C'est-à-dire toute la côte d'Ivoire depuis la frontière anglaise à l'est (Newton) jusqu'à la rivière Cavally à l'ouest.

Benin, à Agoué, Whyda, Godomey, Grand-Popo, Kotonou, Porto-Novo (1885), etc.[1], et, de la côte occidentale d'Afrique au Congo, à Mandji, Franceville, Loango, Brazzaville, etc., comprenant, avec le Gabon constitué en colonie (1881), un vaste territoire qui a pris le nom d'Ouest-Africain ou Gabon-Congo français et dont M. de Brazza a été nommé gouverneur (1885)[2].

Le territoire de Cheik-Saïd, sur la côte d'Arabie, en face de l'île de Perim, a été acheté, en 1868, par un syndicat de négociants et d'armateurs marseillais et fut cédé à la France en 1886. Sur la côte orientale d'Afrique, nous avons acquis le pays de Tadjourah avec Ras-Ali, Doulloul, Sagallo, Sukti et Rood-Ali (dans le Gubbet-Karab), ainsi que les îles Moussah, le territoire compris entre Adaïli et Ambabo (1885) et le Ras-Jibouti (1888) qui complètent nos établissements sur la mer Rouge, avec notre protectorat sur les pays de l'intérieur et les droits que possède la France à Mascate, à Moka et sur les territoires d'Amfilah et de Zoulla qu'elle a achetés, l'un en 1839 et l'autre en 1859, d'un roi du Tigré.

1. En 1889, on a réuni sous le *Gouvernement des Rivières du Sud et dépendances* les établissements français de la côte d'Or et du golfe de Benin, ainsi que le protectorat de Fouta-Djallon.

2. En 1891, les possessions françaises du Gabon et du « Congo français » ont été réunies sous le nom de Congo français.

COLONIES DE PREMIÈRE FORMATION

AMÉRIQUE DU NORD

ACADIE.

En 1521, le Florentin Verrazzani, qui était au service de la France, aborda la côte orientale de l'Amérique du Nord; mais ce ne fut qu'en 1604 que des colons français s'y établirent et lui donnèrent le nom d'Acadie. Henri IV, pour encourager le commerce dans ces parages, qui s'accroissait à ce point qu'en 1578 il était venu à Terre-Neuve cent-cinquante navires français, envoya Champlain, gentilhomme de Saintonge, fonder sur ces côtes Port-Royal (aujourd'hui Annapolis). Plus tard, les Français du Canada s'étendirent sur la presqu'île que le roi Charles Ier d'Angleterre fut obligé de leur céder en 1632. Ils s'y maintinrent, malgré les Anglais qui s'en emparèrent à plusieurs reprises, jusqu'à la paix d'Utrecht (1713), qui en assura définitivement la possession à la Grande-Bretagne.

CANADA.

Le Canada fut reconnu, en 1497, par Cabot, puis en 1524, par Verrazzani, envoyé de François Ier; mais c'est véritablement Jacques Cartier qui découvrit le

Canada en remontant le Saint-Laurent (1534) jusqu'à l'endroit où l'on bâtit Montréal et en y formant un premier établissement, celui de Sainte-Croix (1540) que Roberval étendit, vers 1547. En 1608, Samuel de Champlain fut chargé par Henri IV de continuer les découvertes de Jacques Cartier et fonda Québec qui devint la capitale de la région entre Terre-Neuve et les grands lacs et qu'on désignait sous le nom de *Nouvelle-France*; il en fut nommé gouverneur en 1620. Une Compagnie de commerce fut créée, en 1627, par Richelieu, mais Champlain, attaqué par les Anglais, fut forcé de capituler dans Québec, en 1629. Richelieu obtint la restitution du Canada et Champlain en reprit le gouvernement. Le Canada reçut, en 1665, des colons de Bretagne et surtout de Normandie. Colbert divisa la colonie en fiefs, et la colonie prospéra, mais lentement. Dans la guerre de Sept-Ans, les Canadiens, abandonnés de la France, durent succomber, malgré l'héroïsme de Montcalm, de Vaudreuil[1], de Lévis. La capitulation de Montréal fut suivie du traité de Paris (1763) qui céda cette belle contrée à l'Angleterre.

TERRE-NEUVE, SAINT-PIERRE et MIQUELON.

Il y avait à peine vingt ans que Terre-Neuve était découverte qu'on comptait dans ses parages, pour la pêche, plus de 50 bâtiments de différentes nations;

1. Le marquis de Montcalm, général français, avait été envoyé en 1756 pour défendre les colonies françaises de l'Amérique du Nord. Il fut blessé mortellement sous les murs de Québec dans la bataille qui fit perdre le Canada à la France (1759). Le marquis de Vaudreuil, marin français, fut le dernier gouverneur du Canada sous la domination française. Son fils, Philippe de Vaudreuil, conquit le Sénégal.

en 1578, la France y avait plus de 150 navires Louis XIV s'empara de l'île, en 1623, et en donna le gouvernement à Georges Calvert. Les Anglais s'y établirent en 1645 et fondèrent une colonie à Saint-John, détruite en 1696 par les Français qui voulaient s'assurer l'entrée du Saint-Laurent. La paix d'Utrecht (1713) dépouilla la France de cet établissement, lui conférant seulement les droits de pêche et de sécherie. Cinquante ans plus tard, le traité de 1763 nous céda, avec les droits de pêche sur les côtes de Terre-Neuve, les petites îles de Saint-Pierre et Miquelon qui nous furent enlevées par les Anglais en 1778, lors de la guerre de l'indépendance de l'Amérique et que le traité de Versailles (1783) nous rendit[1]. Elles nous furent encore reprises pendant les guerres de la République, mais restituées par le traité d'Amiens (1802), puis reperdues en mars 1803 et enfin rendues en 1814 et nos droits consacrés de nouveau par le traité de Paris du 30 mai 1840.

LA LOUISIANE.

La Louisiane, découverte en 1504 par un Français, Thomas Albert, quoique l'honneur en ait été attribué à l'Espagnol de Soto qui ne la visita qu'en 1541, fut pendant longtemps l'objet de projets de colonisation de la France. En 1680, Louis XIV y envoya une expédition sous les ordres de Robert de la Salle qui, le premier, explora les vallées de l'Ohio, de l'Illinois et du Mississipi et donna, en l'honneur du roi, le nom de *Louisiane* à cette contrée qui s'étendait jusqu'aux possessions espagnoles du Pacifi-

1. La déclaration jointe au traité de Versailles de 1783, assura également les droits des pêcheurs français.

que. En 1698, quelques Français, partis du Canada avec d'Yberville, fondèrent sur le Mississipi la seconde colonie française qui devint la souche de la population européenne actuelle. Un grand nombre de colons qui s'y établirent, en 1718, 1719 et 1720 périrent victimes de l'insalubrité du climat. En 1731, la Compagnie du Mississipi, après avoir éprouvé des pertes considérables, se vit obligée de rendre sa charte et la colonie à la couronne, et la Louisiane, si longtemps languissante, trouva dans la liberté du commerce une fortune que le monopole ne lui avait pu donner. Par le traité de Paris (1763), la France céda la partie de la colonie à l'orient du Mississipi à l'Angleterre. Un peu plus tard, la partie située à l'occident fut abandonnée à Charles III d'Espagne par Louis XV. Cependant, la paix d'Ildefonse (1800), rétrocéda la Louisiane à la France; mais, en 1803, Napoléon la vendit aux Etats-Unis pour quatre-vingts millions, dont vingt pour indemniser le commerce américain des captures illégales faites pendant la dernière guerre et soixante pour le Trésor de France.

AMÉRIQUE DU SUD

CAYENNE.

Ce fut au commencement du XVII[e] siècle que les Français firent les premiers essais de colonisation sur cette contrée et, pendant la première moitié du même siècle, plusieurs expéditions furent successivement envoyées par le Gouvernement pour protéger et développer les entreprises des colons. Les Hollandais et les Anglais cherchèrent à s'y établir, mais Le Fèvre

de la Barre (1664) et l'amiral d'Estrées (1676)[1] la leur reprirent, et elle fut, à cette époque, réunie à la couronne comme les autres colonies franco-américaines. Les guerres de la République et de l'Empire firent déchoir cet établissement. En janvier 1809, les Portugais s'en emparèrent et elle ne rentra dans le domaine colonial de la France qu'en 1818, par les traités de 1815. L'île de Cayenne forme à elle seule presque toute la colonie.

SURINAM.

Surinam fut colonisé, en 1640, par les Français qui l'avaient fortifié et y avaient formé des plantations importantes de sucre et de tabac; mais les Caraïbes les forcèrent peu à peu à abandonner cette colonie. Cependant, le capitaine Cassart s'en empara en 1712, sans pouvoir y fonder un établissement durable.

AFRIQUE

ILE BOURBON.

Les Français prirent, au nom du roi, possession de cette île dès l'année 1638, mais ils ne s'y établirent qu'en 1649; ils l'appelèrent Ile Bourbon, nom qu'elle conserva jusqu'à la Révolution française. Un décret de la Convention du 13 mars 1793 lui attribua le nom de Réunion[2] qui fut changé sous l'Empire en

1. Le vice-amiral d'Estrées fut le premier maréchal en 1681, puis vice-roi d'Amérique.

2. En 1790, pendant la période révolutionnaire de la colonie, les îles de France et de Bourbon fusionnèrent et, à raison de cet évé-

celui de Bonaparte (11 octobre 1806) pour reprendre, en 1814, celui de Bourbon. Un arrêté du Gouvernement provisoire du 7 mars 1848 lui rendit le nom de Réunion.

L'île Bourbon avec Dumas, le réel fondateur de la colonie (1727 à 1735), avec La Bourdonnais qui en fut le gouverneur pour la Compagnie des Indes, devint une grande colonie agricole : les cultures, les arsenaux, les fortifications, tout fut créé par ces vaillants administrateurs. Elle est celle de toutes nos anciennes colonies dont notre possession, solidement établie, a le moins subi les vicissitudes de la guerre et des révolutions. Elle tomba cependant au pouvoir des Anglais le 8 juillet 1810, mais nous fut rétrocédée le 6 avril 1815.

ILE DE FRANCE.

L'île de France est dite *Acerno* ou *Cerné* par les Portugais et *Maurice* par les Hollandais et les Anglais. Les Français l'occupèrent dès 1715, mais ne s'y établirent qu'en 1720, et La Bourdonnais, qui en devint le gouverneur en même temps que de l'île Bourbon, en fit la clef de l'Océan Indien. La France posséda sans conteste cette belle colonie jusqu'au jour

nement, Bourbon reçut des *patriotes réunis* des îles sœurs le nom emblématique de la Réunion qui lui fut confirmé par la Convention.

« Lorsque les *patriotes* de l'île de France vinrent, le 11 avril 1794, se réunir à ceux de Bourbon pour enlever le gouverneur Duplessis, suspecté de royalisme, ils crurent de bonne foi qu'ils imitaient les hommes du 10 août. Pour préserver leur action de l'oubli des siècles, ils firent graver une petite médaille d'argent portant d'un côté l'arbre de la liberté, et de l'autre en légende : *La Réunion des sans-culottes, 16 germinal 1794.* (*Simples renseignements sur l'île Bourbon*, par Elie Pajot, Paris 1887, p.246).

(3 décembre 1810) où elle fut prise par les Anglais qui s'en firent conférer la possession définitive par les traités de 1815.

MADAGASCAR.

Madagascar était désignée, depuis le règne de Henri IV, sous le nom d'île Dauphine. Les Français sont les seuls Européens qui y possédaient des établissements [1] desquels Richelieu fit don, par lettres patentes signées par Louis XIII le 24 juin 1642, à une compagnie normande « pour y ériger des colonies et en prendre possession au nom de Sa Majesté Très Chrétienne ». Le 20 septembre 1643, Louis XIV confirma cette concession. Telle est l'origine de nos droits sur l'île. Colbert y envoya des colons et la réunit définitivement au domaine royal. Mais ses successeurs laissèrent péricliter cette colonie et lorsqu'après 1815 nous voulûmes reprendre l'œuvre interrompue, nous nous sommes constamment heurtés au mauvais vouloir des Hovas, encouragé par l'Angleterre. Les relations ne furent rétablies dans ces parages que par l'occupation des îles Sainte-Marie (15 octobre 1818) [2], et plus tard de l'archipel de Nossi-Bé (1841) et de Mayotte (1843). Aujourd'hui, après une guerre qui se termina en 1885, Madagascar et l'archipel des

1. Notamment à Andevorante, à Fort-Dauphin, à Foulepointe.

2. L'île Sainte-Marie avait été cédée par la reine Beti au roi Louis XV, par un acte formel du 30 juillet 1750, renouvelé le 15 juillet 1753. Un petit fortin carré, présentant sur une des faces les armes de France et la date de 1753, rappelle cette cession et se voit encore dans l'île Sainte-Marie.

Sous Louis XIV, une pierre commémorative portant trois lis d'or sur champ d'azur avait déjà été élevée en 1653 par Etienne de Flacourt, gouverneur de Fort-Dauphin, pour établir la domination de la France.

Comores, dans le canal de Mozambique, reconnaissent notre protectorat ; la baie de Diégo-Suarez, chef-lieu Antsiraue, position militaire importante au nord-est, nous a été cédée en toute propriété et sans réserve par le traité du 17 décembre 1885. Sainte-Marie et Nossi-Bé ont été rattachées administrativement à Diégo-Suarez par un décret du 4 mai 1888.

SÉNÉGAL.

Colonie française de la Sénégambie. Dès la fin du XIVe siècle, des marchands de Dieppe[1] et de Rouen y venaient faire le commerce des gommes fournies par les forêts qui bordent le Sénégal. Mais c'est seulement en 1626 que naît le Sénégal comme colonie française. Louis XIV y fit apparaître ses vaisseaux et le vice-amiral d'Estrées s'empara de l'île de Gorée, d'Arguin, de Rufisque, de Joal (1667). Plus tard, Philippe de Vaudreuil, fils de l'ancien gouverneur du Canada, reprit sur les Hollandais le fort d'Arguin et Portendick (1723-1727)[2] qui était alors le marché général des gommes, et, à partir de ce moment, les postes français se multiplièrent sur la côte. Le traité de 1763 nous rendit Gorée dont les Anglais s'étaient emparés en 1758, mais nous enleva la plupart de nos possessions du Sénégal qui ne nous fûrent restituées

1 On cite entre autres trois navires de Dieppe qui allèrent sur la côte de Guinée en 1339, deux navires du même port qui visitèrent le cap Vert et deux autres qui longèrent la côte du Poivre et la côte d'Or (1364). En septembre 1381 partaient, à destination de ces parages, trois bâtiments : la *Vierge*, *Saint-Nicolas* et l'*Espérance*. Enfin en 1381, les Dieppois fondèrent une colonie à la Mine, qui fut abandonnée en 1413.

2. La cession de Portendick à la France, suivant la convention signée à la Haye, date du 13 janvier 1727, mais une première cession avait eu lieu en 1723.

qu'à la paix de Versailles (1783). Sous la République et l'Empire, ces établissements eurent le sort de nos autres colonies et ne firent retour à la France que par l'article 8 du traité de Paris (30 mai 1814); ce n'est que le 25 janvier 1817 qu'eût lieu la remise de la colonie à l'administration française. Depuis cette époque, cette colonie végéta jusqu'au jour (16 décembre 1854) où Faidherbe, nommé gouverneur, vint lui donner la vie et la grandeur par la conquête successive des côtes et des rivières du Sud, du bassin du Sénégal et du bassin du Niger[1]. On ne compte d'ailleurs d'Européens établis au Sénégal qu'à Saint-Louis, à Gorée, à Dakar, à Rufisque ; les autres possessions où nous avons des traités de protectorat et de commerce, ne sont que des bourgs, des villages ou des postes occupés par des employés civils ou militaires, des soldats indigènes et des noirs.

AMÉRIQUE CENTRALE

LES GRANDES ANTILLES OU ILES SOUS LE VENT[2].

TORTUGA (LA TORTUE).

Dès 1625, cette île devint le repaire des célèbres flibustiers et boucaniers français, qui s'emparèrent de

1. Cette dernière partie forme le Soudan français qui se divise en territoires *annexés*, dans le bassin du Haut Sénégal, et en pays *protégés*, dans le bassin du haut et du moyen Niger, ainsi que dans le Sahara, au nord de l'empire d'Ahmadou.

2. Dans l'origine, les Espagnols, premiers explorateurs des Antilles, les avaient divisées en îles *au-dessus du vent* (bar lo vento)

la côte septentrionale de Saint-Domingue et en formèrent, sous la protection de la France, notre premier établissement. La Tortue fut réunie à la couronne en 1674.

SAINT-DOMINGUE.

Les Espagnols, paisibles possesseurs de Santo-Domingo, après l'extermination des indigènes, négligeaient leur conquête, quand, vers 1625, un grand nombre de Français vinrent s'établir dans la petite île de Tortuga située au nord d'Haïti [1]. Ces aventuriers, flibustiers ou boucaniers, ne tardèrent pas à s'emparer de la région septentrionale de Saint-Domingue. La

ou simplement îles du vent, et en îles *au-dessous du vent* ou sous le vent (sotto vento), parce qu'ils laissaient les premières au-dessus du vent, en allant d'Europe au Mexique, tandis qu'ils laissaient les secondes au-dessous du vent qui souffle d'ordinaire de l'Est à l'Ouest dans ces parages. Saint-Domingue et ses dépendances : la Tortue, Gonave, la Vache, les seules possessions françaises de cette dernière région, étaient comprises dans les îles *sous le vent*.

1. Haïti est le nom caraïbe de l'île qui, au moment où les flibustiers de la Tortue vinrent s'y établir, ne désignait déjà plus que la partie occidentale. Depuis longtemps, en effet, les Espagnols, après avoir refoulé les indigènes, avaient fondé à l'Est la ville de Santo-Domingo ou Saint-Domingue, qui acquit rapidement une grande prospérité et donna son nom à la région espagnole et bientôt après à l'île tout entière. Mais en 1791, lors de l'insurrection des nègres, les chefs noirs insurgés rendirent à la partie occidentale qu'ils occupaient le nom d'Haïti, qui lui est resté après l'émancipation.

Cette partie occidentale de l'île qu'on appelait aussi la partie française, par opposition à la région espagnole de Santo Domingo, se divisait en départements du Nord, de l'Ouest et du Sud. Dans le département du Nord, c'était le Cap qui était le port principal et le chef-lieu ; dans le département de l'Ouest, c'était Port-au-Prince. Les Cayes, Jacmel, rivalisaient de richesse et d'influence dans le Sud.

France les prit sous sa protection (1664) et obtint de l'Espagne, par le traité de Ryswick (1697), la cession de toute la partie ouest de l'île qui atteignit bientôt, sous ses nouveaux maîtres, un haut degré de prospérité. Cet état subsista jusqu'à la Révolution française. Mais, en 1791, une terrible insurrection des noirs contre les blancs et les mulâtres, ayant pour chef Toussaint Louverture qui, avec une dissimulation profonde, affectait une soumission scrupuleuse envers la France qui l'avait investi du gouvernement général de l'île[1], vint anéantir la légitime domination de la métropole que ne purent rétablir ni le général

1. Toussaint Louverture parvint à calmer cette première insurrection et à rétablir un état de société tolérable et de liberté de commerce à peu près absolue. Le Directoire lui conféra des grades militaires et, en l'an VII (26 octobre 1798), le gouvernement de l'île qu'il conserva jusqu'au moment où un acte constitutionnel du 29 août 1801, émané d'une assemblée représentative de la colonie réunie par la terreur, lui donna des pouvoirs dictatoriaux, ne réservant à la France que le droit illusoire de sanctionner son usurpation. Le chef noir avait mis d'ailleurs le comble à sa prospérité par l'occupation hardie, soi-disant au nom de la République française, de la partie espagnole de Saint-Domingue, ce qui réunissait entre ses mains les deux parties de l'île. C'est alors que le premier consul Bonaparte, qui avait confirmé Toussaint dans ses grades militaires et dans le gouvernement de la colonie, à la condition d'y avoir un capitaine général français, se vit obligé d'envoyer le général Leclerc et une armée pour empêcher cette possession, française depuis des siècles, d'échapper à notre influence. Toussaint démasqua son ambition et prit le parti de recourir aux dernières extrémités plutôt que de subir l'autorité de la métropole. Il succomba, laissant dans le cœur des Espagnols une prévention défavorable contre toute espèce de domination étrangère et alla mourir en France, prisonnier au fort de Jouy (1813); mais l'armée française, décimée par le fer et par les maladies d'un climat dévorant, ne put empêcher Dessalines, Christophe, Clervaux et autres, de ravager le pays et de révolutionner, les Anglais aidant, la partie espagnole de Saint-Domingue, d'où les derniers colons français furent définitivement expulsés en 1809.

Leclerc, ni le général Rochambeau (1802-1803). Cependant, par des opérations bien conduites, Haïti se soumit; la rupture de la paix d'Amiens ranima l'insurrection, et le reste des Français fut obligé d'évacuer cette contrée, la plus enviée des possessions d'outre-mer. Après l'expulsion des blancs, Dessalines, sous le nom de Jacques 1er, fonda en 1804 l'empire éphémère d'Haïti. Au nord, un État nègre se forma sous Christophe; au sud, une république gouvernée par le mulâtre Pétion, qui fut le noyau de la république actuelle d'Haïti reconnue par la France en 1825.

Ce fut pendant cette dernière et longue période de guerres, de massacres, de révolutions, que la partie espagnole de Saint-Domingue qui avait été cédée à la France, par le traité de Bâle entre la Prusse, l'Espagne et la République française (22 juillet 1795), devint le refuge d'un petit nombre de braves bien décidés à disputer à ses nombreux ennemis, ce précieux et dernier lambeau de notre possession. Mais Santo-Domingo, la capitale, fut elle-même menacée par vingt-deux mille nègres conduits par Dessalines que le général Ferrand obligea cependant à se retirer (1804). La tranquillité était à peine rétablie dans le pays, que les Espagnols, excités et soutenus par les Anglais, se révoltèrent à leur tour (1808). Santo-Domingo, investie par terre et bloquée par mer, dut capituler (7 juillet 1809) après une défense héroïque de huit mois que dirigeait le général Barquier, commandant en chef les troupes françaises[1]. Occupée alors par les Espagnols, cette possession leur fut définitive-

1. *Précis historique des derniers événemens de la partie de l'est de Saint-Domingue, depuis le 10 août 1808, jusqu'à la capitulation de Santo-Domingo*, par M. Gilbert Guillermin, chef d'escadron attaché à l'état-major. Paris, 1811.

ment confirmée par le traité de 1814, et après avoir été quelque temps soumise à la république d'Haïti, cette région s'émancipa et forma la république de Santo-Domingo (1er décembre 1821), souvent attaquée par celle d'Haïti, par les Espagnols, et convoitée par les Américains du Nord. C'est aujourd'hui la République Dominicaine.

LES PETITES ANTILLES OU ILES DU VENT.

Découvertes pour la plupart par Christophe Colomb de 1493 à 1502, les Petites Antilles ont été occupées, dès 1635, par les Français qui en détruisirent ou en refoulèrent les habitants primitifs, les Caraïbes. Devenues possessions immédiates de la couronne en 1674 par leur rachat de la Compagnie des Indes occidentales[1], elles ne tardèrent pas à acquérir une grande importance : aussi les Anglais, jaloux de leurs richesses, s'en emparèrent-ils plusieurs fois sous Louis XV, pendant la Révolution et l'Empire.

SAINT-CHRISTOPHE.

En 1625, les Français, avec d'Esnambuc, y fondèrent la première colonie qui, en 1627, fut partagée entre la France et la Grande-Bretagne. La moitié française fut rachetée par Colbert de la Compagnie des Indes occidentales et devint, en 1674, possession immédiate de la couronne. Mais le traité d'Utrecht (1713) céda cette partie à l'Angleterre qui réunit ainsi

1. Par suite de l'erreur de Christophe Colomb qui croyait aborder à l'extrémité orientale de l'Asie en trouvant l'Amérique, les Antilles reçurent le nom d'Indes occidentales. On réserva à l'Inde asiatique celui d'Indes orientales.

sous sa domination l'île entière et lui donna le nom de Saint-Kitts.

SAINT-EUSTACHE.

Les Hollandais prirent possession de cette île en 1635 ; ils en furent repoussés en 1665 par les Anglais et en 1686 par les Français. Elle fut cédée à la Hollande par la paix de Ryswick (1697). Cependant les Français l'occupèrent de 1781 à 1801 et les Anglais en 1810. Elle fit retour à la Hollande en 1814.

LA MARTINIQUE.

La Martinique (Madiana pour les indigènes), capitale Fort-Royal[1], appartient à la France depuis 1635 où une partie de l'île fut occupée par 150 colons amenés par d'Esnambuc, gouverneur de Saint-Christophe. Les Caraïbes, ses habitants primitifs, l'abandonnèrent en 1658, après différents combats très sanglants avec les colons. Durant plusieurs années, cette colonie appartint à une société de négociants de laquelle Colbert l'acheta en 1664 pour la somme de 240,000 livres et la céda à la Compagnie des Indes occidentales. Un édit du mois de décembre 1674 la réunit au domaine royal. Les Anglais et les Hollandais dirigèrent plusieurs expéditions infructueuses contre la Martinique (1667, 1674, 1693) et les Anglais l'occupèrent en 1762 ; elle nous fut rendue par le traité de Paris (1763). En 1790, la guerre civile éclate dans la colonie et l'abolition de l'esclavage, proclamée par la Convention, augmente la violence des discussions. Les Anglais intervinrent, et malgré la résistance héroïque de Rochambeau, ils s'emparèrent de la Martinique (1794) et la conservèrent jusqu'à la paix

1. Un arrêté du gouverneur de la Martinique, en date du 29 mars 1848, donna à Fort-Royal le nom de Fort-de-France.

d'Amiens. En 1809, l'île retomba entre les mains des Anglais qui ne l'évacuèrent que le 2 décembre 1814. Ils revinrent pendant les Cent jours. Enfin le traité du 20 novembre 1815 fit rentrer définitivement la Martinique sous la domination française [1].

LA GUADELOUPE.

Un parti de 5 à 600 Français, sous la conduite des capitaines Lolive et Duplessis, s'empara de l'île en 1636 (29 juin) et y établit une colonie qui resta dans un très mauvais état jusqu'au moment où Louis XIV en fit l'acquisition [2] et la concéda à la Compagnie des Indes occidentales (1664). Dix ans plus tard, elle fut réunie au domaine de la couronne. En 1691 et en 1705, elle repoussa vivement les attaques des Anglais; cependant, elle tomba en leur pouvoir en 1759 et ne revint à la France qu'en 1763. Reprise pendant les guerres de la République, elle fut occupée par les Anglais qui nous la restituèrent à la paix d'Amiens (1802); elle resta entre nos mains jusque dans les derniers jours de janvier 1810. Le 3 février suivant, le général Ernouf, commandant l'île, fut obligé de la rendre aux Anglais. Le traité du 3 mars 1813, conclu à Stockholm, entre l'Angleterre et la Suède, céda la Guadeloupe à cette dernière puissance qui la rétrocéda à la France le 30 mars 1814. Ce n'est que le 25 juillet 1816 que la Guadeloupe redevint définitivement colonie française.

La Guadeloupe a cinq dépendances :

1° *Marie-Galante.*

Les Français en prirent possession en 1648 et en

1. En réalité, elle ne nous fut remise que le 10 octobre 1818.

2. Colbert fit l'acquisition de l'île de la Guadeloupe et de ses dépendances pour une somme de 125,000 livres.

chassèrent les Caraïbes, ses habitants primitifs. Elle fut prise par les Anglais en 1794 et en 1808 et restituée à la France en 1814.

2° Les Saintes.

Le groupe des Saintes (7 îlots) qui protège les communications entre la Martinique et la Guadeloupe, fut occupé, en 1648, par les Français qui n'y fondèrent le premier établissement qu'en 1652. Pris par les Anglais, au mois d'avril 1809, il fut rendu à la France par les traités de 1815.

3° La Désirade.

La Désirade doit à sa position avancée vers l'est d'avoir été la première découverte de Christophe Colomb, lors de son second voyage en Amérique. Elle appartient à la France depuis 1648 (8 novembre). Tombée au pouvoir des Anglais en 1759, elle nous fut rendue à la paix de Paris, en 1763.

4° Saint-Martin.

En 1639, le gouverneur de l'île française de Saint-Christophe fit prendre possession de Saint-Martin au nom de Louis XIII, mais ce n'est qu'en 1648 que les Français purent s'établir dans la partie septentrionale, la plus importante, avec le Marigot qui en est le chef-lieu, et, en 1674, cette partie fut réunie à la couronne avec l'îlot Tintamarre situé à 2 kil. N.-E. La Hollande possède la partie méridionale qui comprend environ le tiers de l'île avec la ville de Philipsburg.

5° Saint-Barthélemy.

Cette île, entourée de six petits îlots, appartient à la France depuis 1648. Rachetée de la Compagnie

des Indes occidentales, elle fut réunie à la couronne en 1674. Elle fut cédée, à la paix de Versailles (1783), aux Suédois qui nous la rétrocédèrent par le traité du 10 août 1877 ; la remise a eu lieu le 6 mars 1878.

SAINTE-LUCIE.

Sainte-Lucie fut pendant longtemps un sujet de discorde entre la France et l'Angleterre. Les Français l'occupèrent les premiers, en 1650. Réunie à la couronne en 1674, cette île fut déclarée neutre par la paix d'Utrecht (1713) et cédée à la France à la paix de Paris (1763). Pendant la guerre de l'indépendance de l'Amérique (1778), Sainte-Lucie tomba au pouvoir des Anglais qui la restituèrent en 1783. Dix ans plus tard, elle fut de nouveau occupée par eux jusqu'à la paix d'Amiens (1802). Au renouvellement des hostilités, ils en firent le blocus et la prirent d'assaut (23 juin 1803), mais elle ne fut placée définitivement sous la puissance britannique qu'en 1814.

LA GRENADE ET LES GRENADILLES.

Des Français venus de la Martinique y débarquèrent en 1650 et en prirent possession au nom de la France. Ces îles passèrent à la Société française des Indes occidentales (1664) et, après la dissolution de cette Société, elles furent réunies à la couronne (1674). En 1762, les Anglais s'en emparèrent et se les firent concéder par le traité de Paris. Cependant, en 1779, le comte d'Estaing parvint à y rétablir notre autorité, mais à la paix de 1783, elles retombèrent sans retour au pouvoir de l'Angleterre.

SAINT-VINCENT.

Cette île fut habitée par les Caraïbes jusqu'au jour où elle fut concédée à l'Angleterre par le traité de

1763. Les Français s'en emparèrent en 1779, mais ne la conservèrent que jusqu'à la paix de Versailles (1783) qui la réunit à la Grande-Bretagne.

LA DOMINIQUE.

La Dominique n'était habitée que par les Caraïbes et quelques Français qui s'y étaient établis en 1635, quand les Anglais s'en emparèrent. Cette possession leur fut confirmée par le traité du 10 février 1763. Le 7 septembre 1778, les Français s'en rendirent maîtres et la conservèrent jusqu'en 1783 (traité de Versailles).

SAINTE-CROIX.

L'île de Sainte-Croix fut prise pour la première fois, en 1643, par les Hollandais qui se virent forcés de la céder aux Anglais trois ans plus tard. Ces derniers en furent chassés en 1650 par les Espagnols qui, eux-mêmes, en furent repoussés en 1664 par des colons français qui défrichèrent la partie est de l'île. Elle devint possession immédiate du domaine royal en 1674. Vingt ans après, les Français l'abandonnèrent (1695) pour venir s'établir à Saint-Domingue. Toute culture disparut alors et l'île resta longtemps déserte. En 1733, Louis XV la céda, pour la somme de 738,000 livres, à la Société danoise des Indes occidentales qui la vendit, en 1755, au roi de Danemark.

TABAGO.

En 1677, les Français enlevèrent Tabago aux Hollandais, mais sans pouvoir s'y maintenir par suite du traité de Nimègue (1678) qui déclara Tabago territoire neutre. A la paix de Paris (1763), elle fut cédée à l'Angleterre. Reprise le 2 juin 1781, par le marquis de Bouillé, commandant en chef au golfe du

Mexique, le traité de Versailles (1783) la rendit à la France qui la posséda jusqu'en 1793. Pendant les guerres de la République, Tabago fut bloquée par les Anglais jusqu'à la paix d'Amiens qui nous la rendit; mais, dès 1803, les Anglais s'en emparèrent de nouveau et le traité de 1814 leur en assura la possession défininitive.

ASIE

L'INDE FRANÇAISE.

SURATE.

En 1612, les Français, les Anglais et les Hollandais obtinrent de l'empereur Mogol Yehangire l'autorisation d'établir à Surate un comptoir, le premier qu'ils y aient eu dans l'Inde et que Colbert consolida (1675). Depuis 1759, cette ville est sous la domination des Anglais, mais nous y avons conservé une factorerie.

CHANDERNAGOR.

Chandernagor fut cédée en 1688 par le Grand Mogol Aurengzeb à la Compagnie française des Indes orientales. Dupleix en fit le principal établissement français dans le Bengale (1730). Elle partagea le sort de nos colonies de l'Inde et, d'après les derniers traités de 1815, ce comptoir nous fut restitué le 4 décembre 1816, sous la condition que ses fortifications ne seraient pas rétablies.

PONDICHÉRY.

Dès le commencement du XVII[e] siècle, plusieurs associations particulières libres formées en Bretagne

et en Normandie, avaient envoyé des bâtiments dans les Indes orientales et surtout à Java. Colbert excita l'opinion publique en faveur de pareilles entreprises. Il reforma (août 1664) sur de meilleures bases la Compagnie des Indes orientales. Cette Compagnie avait dirigé plusieurs expéditions, mais sans succès sur Madagascar, à Surate, à Trinquemale, à Saint-Thomé sur la côte de Coromandel, lorsque François Martin, agent de la Compagnie et habile administrateur, rallia les derniers colons de Surate, de Ceylan et de Saint-Thomé, au nombre de 150, qu'il conduisit à Pondichéry (14 janvier 1674), dont il acheta, la même année, le territoire du roi de Bedjapour. Martin s'y établit définitivement (1680), la fortifia et en devint gouverneur après la paix de Ryswick (1697) qui la rendit aux Français, car les Hollandais s'en étaient emparés le 5 septembre 1693. Pondichéry devint, dès 1699, le chef-lieu des possessions françaises dans l'Inde qui, avec Chandernagor, s'accrurent successivement de Mahé, de Karikal, de Yanaon, de Mazulipatam. La nouvelle colonie devint très florissante, sous le Régent, grâce aux talents et au courage des gouverneurs généraux, Dumas, qui obtint du Grand Mogol des concessions importantes, entre autres l'autorisation de battre monnaie, Labourdonnais[1] et surtout Dupleix qui parvint, à force de succès, à se rendre l'arbitre de l'Inde. Mais le gouvernement français ne soutint pas leurs efforts héroïques, les abandonna, les disgrâcia, et pendant la guerre de Sept-Ans (1756-1763), la France perdit presque tout ce qu'elle possédait en Asie. Pondichéry prise, en 1761, par les Anglais, ne nous fut rendue que dé-

1. L'escadre de Labourdonnais s'empara de Madras le 21 septembre 1746, et le 4 juin 1756, le comte de Lally Tollendal prit sur les Anglais le fort de Davicotay (Saint-David).

mantelée et avec un territoire considérablement amoindri (1763). Cependant elle se releva, mais la guerre d'Amérique la fit tomber de nouveau entre les mains des Anglais (1778) qui la gardèrent jusqu'à la paix de 1783. De 1793 à 1802, nos possessions furent occupées encore par eux. La paix d'Amiens les restitua pour quelques jours à la métropole, et, en 1803 (11 septembre), les Anglais s'en emparèrent une quatrième et dernière fois. Pondichéry ne nous revint dans les limites actuelles que le 4 décembre 1816, en exécution des traités de 1815.

MAHÉ.

Située sur la côte de Malabar, Mahé, l'ancienne Maïhi des Indiens, reconnue en 1725 par la division du capitaine de Pardailhan, fut cédée par le Grand Mogol aux Français, en 1726 [1], puis occupée par les Anglais en 1761. Ceux-ci la rendirent par suite du traité de Paris de 1783, mais ils s'en emparèrent de nouveau en 1793 pour ne la restituer à la France qu'en 1817 (22 février), en suite des traités de 1815.

KARIKAL.

La ville, bâtie par les Français (1638) et le territoire de Karikal, sur la côte de Coromandel, nous furent cédés en 1739 par le rajah de Tanjore. Ils tombèrent plusieurs fois entre les mains des Anglais et ne nous furent effectivement rendus qu'en 1817 (14 janvier).

MAZULIPATAM.

Mazulipatam fut cédée par le Nizam du Dekkan en 1751 aux Français qui la fortifièrent. Elle est au pou-

1. C'est après la prise de Maïhi, en 1726, que Mahé de Labourdonnais lui donna son nom patronymique, en profitant d'une analogie de consonnance.

voir des Anglais depuis 1767, mais nous y avons une loge importante avec le droit d'y faire flotter notre pavillon, et une aldée nommée Francipett.

YANAON.

Yanaon appartient, depuis 1752, avec les aldées ou villages qui en dépendent, à la France, qui y avait un comptoir. Le traité de 1763 nous en a assuré la possession. Cependant les Français abandonnés de la métropole durent l'évacuer avec les autres établissements de l'Inde (1793) et Yanaon ne nous fut rendu que le 12 avril 1817 [1].

1. Les établissements français de l'Inde, tels qu'ils ont été réduits par les traités de 1814 et 1815, ne comportent plus que cinq petits territoires isolés les uns des autres et répartis ainsi :

1° Sur la côte de Coromandel :

Pondichéry, chef-lieu de nos établissements, et son territoire composé des districts de Pondichéry et des maganons de Villenour, Oulgaret et Bahour ; Karikal, notre second comptoir français, à l'embouchure du Cavéry, et les maganons ou districts qui en dépendent : la Grande Aldée et Nédounkadou ;

2° Sur la côte d'Orixa :

Yanaon, aux bouches du Godavéry et les aldées ou villages qui en dépendent, ainsi que la loge de Mazulipatam ;

3° Dans la province et sur la côte de Malabar :

Mahé, assez bon port, son territoire et la loge de Calicut au Sud ;

4° Dans le Bengale :

Chandernagor, sur la rive droite de l'Hougly (un des bras du Gange), à 35 kil. au-dessus de Calcutta, son territoire et les cinq loges de Cassimbazar, Jougdia, Dacca, Belassore et Patna ;

5° Dans la province de Goudjarate : la factorerie de Surate au nord de Bombay.

COLONIES MODERNES

COCHINCHINE FRANÇAISE

La Cochinchine française ou Basse-Cochinchine, capitale Saïgon, faisait autrefois partie du Cambodge et fut annexée à l'Annam en 1658. Elle s'étend à l'est de la branche orientale du fleuve Mé-Kong ou Cambodge et comprend deux îles du delta. Elle a été cédée par l'Annam à la France en 1862 [1] avec le groupe des îles de Poulo-Condore et de Phu-Quoc [2].

INDO-CHINE FRANÇAISE

L'Indo-Chine française se compose, depuis 1887 [3], de la Cochinchine française, du Tonkin, pays de protectorat, mais régi comme colonie [4], des royaumes de

1. Le traité du 15 mars 1874 a remplacé, en l'affirmant, celui du 5 juin 1862.

2. Dès le 17 février 1859, le vice-amiral Rigault de Genouilly s'était emparé de Saïgon, et trois mois après, du camp retranché devant Tourane. La citadelle de My-thô et Bien-Hoa furent prises en 1861 par le contre-amiral Page, et le 28 mars 1862, le contre-amiral Bonard occupait Vinh-Long.

Trois provinces occidentales de la Basse-Cochinchine, la citadelle et la province de Ha-Tien, furent prises et annexées par l'amiral de la Grandière (20-24 juin 1867) qui, le premier sut créer, organiser et outiller notre colonie naissante.

3. Bien qu'il y ait eu des monnaies frappées en 1885 pour l'Indo-Chine française, la réunion indo-chinoise ne date officiellement que des décrets d'octobre 1887.

4. Au Tonkin, il y a un vice-roi, délégué du roi d'Annam, pour l'administration indigène.

l'Annam et du Cambodge qui sont placés sous le protectorat de la France [1].

OUEST-AFRICAIN
OU GABON-CONGO FRANÇAIS

Sous ce nom, on désigne le vaste territoire compris entre le Congo et la côte occidentale d'Afrique. Il englobe le Gabon que la France possède depuis 1842, Libreville, le chef-lieu bâti en 1849, et depuis 1862 le cap Lopez et l'estuaire de l'Ogooué. C'est de là que sont partis les explorateurs de cette contrée, surtout M. Savorgnan de Brazza. Pendant son deuxième voyage, de 1879 à 1882, M. de Brazza, fonda Franceville sur le haut Ogooué, Brazzaville sur le Congo et conclut avec Makoko, roi des Batékés, un traité qui nous donna la clef du bassin intérieur du Congo (3 octobre 1880) et décida notre établissement définitif dans l'Ouest-Africain.

La France envoya en 1883, une grande mission, sous les ordres de M. de Brazza, nommé à cet effet commissaire général du gouvernement, et assisté d'un lieutenant gouverneur, pour l'organisation du pays, et en 1885, la colonie fut remise officiellement aux mains de la métropole; la conférence de Berlin (26 avril 1885) et un traité du 12 mai 1886 avec le Portugal, en fixèrent les limites.

1. Par un traité du 11 août 1863, passé avec l'amiral de la Grandière, le roi du Cambodge Phra-Norodom s'est placé sous le protectorat français et a livré à la France l'importante position des Quatre-Bras sur le grand fleuve du Cambodge. La convention de Pnom-Penh, en date du 17 juin 1884, a placé d'une manière effective le Cambodge sous la tutelle administrative de la France, et le traité du 6 juin 1884 a établi définitivement notre protectorat en Annam et au Tonkin.

PREMIÈRE PARTIE

MONNAIES FRAPPÉES EN FRANCE

COMPAGNIE DES INDES OCCIDENTALES

En mai 1664, le roi rendit un édit portant établissement d'une *Compagnie des Indes occidentales*. Des lettres-patentes lui accordaient le droit exclusif de commerce, de traite des noirs et de navigation dans toute l'étendue des îles et terre ferme et l'Amérique, depuis la rivière des Amazones jusqu'à l'Orénoque, l'île de Terre-Neuve et les autres îles du Nord et dans tout le pays qui s'étend du Canada jusqu'à la Virginie et la Floride, ainsi que sur les côtes d'Afrique, depuis le cap Vert jusqu'au cap de Bonne-Espérance, avec concession de ces contrées en toute seigneurie, propriété et justice pendant quarante ans.

L'article 32 porte : « Prendra la dite Compagnie « pour ses armes un écusson au champ d'azur, semé « de fleurs de lys d'or sans nombre, deux sauvages

« pour supports et une couronne trèflée ; lesquelles « armes nous lui concédons pour s'en servir dans « ses sceaux et cachets et que nous lui permettons de « mettre et apposer aux édifices publics, vaisseaux, « canons et partout où elle le jugera à propos. »

Cette Compagnie n'exerça que pendant une douzaine d'années. Elle fut révoquée par édit du mois de décembre 1677. Cependant elle avait sollicité le droit de faire fabriquer de la menue monnaie pour le commerce de ses établissements coloniaux. Ce privilège lui fut accordé par lettres-patentes sous forme de déclaration en date du 19 février 1670.

COLONIES DE L'AMÉRIQUE

Louis XIV. 1670.



1



2

DÉCLARATION DU ROY

Portant qu'il sera fabriqué une monnoye particulière pour les Isles et Terre ferme de l'Amérique.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE, à tous ceux qui ces présentes lettres verront, SALUT. Les Directeurs généraux de la Compagnie des Indes occidentales Nous ayans remontré que pour la facilité du commerce dans les Isles et Terre ferme de l'Amérique et autres lieux de la concession que Nous leur avons accordée, et la commodité de nos subjets qui habitent en icelles, il estoit nécessaire d'y envoyer de la menue monnoye, afin d'aider les artisans et gens de journée qui n'ont esté jusques à présent payez de leur travail qu'en sucres et petuns qu'ils sont obligez d'envoyer en France pour en tirer la valeur et denrées nécessaires pour leur subsistance, dont ils ne peuvent recevoir aucun secours que d'une année à l'autre; au lieu que tous les estrangers qui habitent les Isles voisines ont receû l'usage de diverses monnoyes desquelles ils se servent dans leur commerce, ce qui attire la plus part des-

dits artisans et gens de journée dans lesdites Isles, dont nos subjets reçoivent beaucoup de préjudice, parce qu'ils manquent d'ouvriers pour cultiver les sucres et petuns et faire les autres ouvrages nécessaires; et comme nostre premier dessein d'establir la religion dans lesdites Isles et Terre ferme de l'Amérique ne pourroit avoir l'effet que Nous espérons sy nos subjets n'y estoient appelez et retenus par le commerce et les moyens de s'y maintenir, Nous avons résolu de faire fabriquer en l'Hostel de la Monnoye de nostre bonne ville de Paris de nouvelles espèces d'argent et de cuivre jusques à la concurrence de cent mil livres aux mesmes poids, titre, remède et valeur que celles qui ont cours dans nostre Royaume, et d'en remettre nostre droit de seigneuriage, foiblage et escharceté dans les remèdes de l'ordonnance, en considération de l'advance que ladite Compagnie fera des matières et des risques et frais d'envoyer lesdites espèces dans lesdits pays.

A CES CAUSES et autres considérations à ce Nous mouvans et de l'advis de nostre Conseil et de nostre certaine science, pleine puissance et authorité royale, Nous avons dit et ordonné, disons et ordonnons, voulons et Nous plaist, par ces présentes signées de nostre main, qu'il soit incessamment procédé en l'Hostel de la Monnoye de nostre dite ville de Paris, à la fabrique des espèces cy aprez jusques à la concurrence de la somme de cent mil livres, pour avoir cours dans lesdites Isles et Terre ferme de l'Amérique et autres lieux de la concession de ladite Compagnie des Indes occidentales seulement; sçavoir, pour trente mil livres de pièces de quinze sols et cinquante mil livres de pièces de cinq sols aux mesmes poids, titre, remède et valeur que celles qui ont cours en nostre Royaume, et pour vingt mil livres de doubles de pur cuivre de rozette aux memes taille et remède que ceux qui ont aussy cours en nostre Royaume pour deux deniers. Toutes lesquelles espèces seront faites au moulin et balancier et empreintes; sçavoir, celles de quinze et cinq sols, ainsy que nos pièces de quinze et cinq sols, avec ces mots d'un costé autour *Ludovicus decimus quartus Franciæ et Navarræ rex*, et au revers *Gloriam regni*

tui dicent, et lesdits doubles de cuivre d'un costé d'une *L* couronnée avec les mesmes mots *Ludovicus decimus quartus Franciæ et Navarræ rex*, et sur le revers ces mots *Double de l'Amérique françoise* et pareille légende; et à cette fin les poinçons, quarrés et matrices à ce nécessaires incessamment faits par le tailleur général moyennant ses salaires raisonnables, pour avoir lesdites espèces cours dans lesdits pays aux prix cy devant ordonnez et y estre envoyez par ladite Compagnie et receües par lesdits habitans dans le commerce sans qu'elles en puissent estre transportées ny que nos autres subjets les puissent recevoir ou leur donner aucun cours en France, à peine de confiscation desdites espèces et de punition exemplaire. Et en considération de l'advance que ceux de ladite Compagnie feront des matières et des risques et frais d'envoyer lesdites espèces dans lesdits pays, Nous leur avons remis et remettons par les présentes nostre droit de seigneuriage, foiblage et escharceté dans les remèdes de l'ordonnance.

SY DONNONS EN MANDEMENT à nos amez et feaux conseillers, les gens tenans notre Cour des Monnoyes que ces présentes ils fassent lire, publier et registrer et le contenu en icelles exécuter, garder et observer selon leur forme et teneur, et délivrer lesdites espèces aux Directeurs Généraux de ladite Compagnie des Indes occidentales jusques à la concurrence de ladite somme de cent mil livres seulement, et ensuite aprez ledit travail fait, difformer lesdits poinçons, quarrés et matrices qui auront servy à cette fabrication nonobstant toutes choses à ce contraire, oppositions et empeschemens quelconques dont sy aucuns interviennent Nous nous réservons la cognoissance et à nostre Conseil et icelle interdisons à nos autres cours et juges. Et sera adjousté foy comme aux originaux, aux copies de icelles des présentes collationnées par l'un de nos amez et feaux conseillers secrétaires. CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR. Donné à S[t] Germain en Laye, le 19[e] jour du mois de février, l'an de grâce 1670 et de nostre règne le xxvij[e]. *Signé :* LOUIS, *et plus bas*, Par le Roy, COLBERT. — *Scellé de cire jaune sur double queue.*

ARREST DU CONSEIL D'ESTAT DU ROY

Touchant la Monnoye particulière pour les Isles et Terre ferme de l'Amérique.

Du 24 mars 1670.

LE ROY ayant par sa Déclaration du 19 février 1670, ordonné qu'il soit fabriqué en l'Hostel de la Monnoye de Paris des espèces d'argent et de cuivre jusques à la concurrence de cent mil livres, pour avoir cours dans les Isles et Terre ferme de sa domination en l'Amérique, afin de faciliter à tous ses sujets le commerce desdits pays, et les sieurs Directeurs Généraux de la Compagnie des Indes occidentales ayans représenté à Sa Majesté que l'exécution de ladite Déclaration souffriroit un retardement notable et qui seroit très nuisible au commerce desdites Isles et à l'augmentation des Colonies, s'il n'estoit remédié à la difficulté qu'il y a à trouver de l'argent en barre et des cuivres de rozette pour la fabrique desdites espèces, et s'il n'estoit travaillé à icelles que dans la Monnoye de Paris, et oüy le rapport du sieur Colbert, conseiller du Roy en ses conseils au Conseil royal, controoleur général des finances, et tout considéré,

SA MAJESTÉ estant en son Conseil, a ordonné et ordonne que sa Déclaration dudit jour, 19 février 1670, sera exécutée selon sa forme et teneur, et voulant faciliter et advancer la fabrique des espèces y mentionnées pour avoir cours aux Isles et Terre ferme de l'Amérique qui sont sous sa domination, permet Sa Majesté de faire fondre dans sa Monnoye de Paris des Louis d'argent de France de trois livres pièce et au dessous et en la Monnoye de Nantes des Doubles tournois de France de cuivre, pour composer et fabriquer lesdites espèces conformément à ladite Déclaration, enjoignant à cette fin à la Cour des Monnoyes et tous autres juges à tenir la main à l'exécution du présent arrest que Sa Majesté veut estre exécuté selon sa forme et teneur, nonobstant opposition ou appellation quelconque dont si

aucunes interviennent, Sa Majesté s'en réserve à Elle et à son Conseil la cognoissance, icelle interdit et défend à tous autres juges.

1. — *Pièce de 15 sols.* Lég. à g. LVD. XIIII. D. G. (*soleil*) — FR. ET. NAV. REX. Buste junévile à longs cheveux tombant à la naissance de la poitrine, lauré; draperie agrafée par une perle et gorgerin.

℞ Lég. à dr. (*tour*) GLORIAM. REGNI. (Ex. A) TVI. DICENT. 1670. Ecu timbré d'une couronne formée par quatre quarts de cercles. — Titre 11 den. de fin (916 2/3 mil.); diam. 27, épaiss. 1 m/m.; poids 6 gr. 90.

2. — *Pièce de 5 sols.* Semblable à la précédente. — d. 20, ép. 2/3 m/m; p. 2 gr. 30.

Les pièces d'argent ci-dessus ont été frappées à Paris ; quant au *double* de cuivre qui devait être fabriqué à Nantes, aucun exemplaire de cette pièce n'a été signalé jusqu'ici. Les archives de la Monnaie de Nantes antérieures à 1700 ayant été détruites, on ne peut s'assurer que la fabrication ait eu lieu. D'après un rapport fait au Conseil souverain de la Martinique, le 12 janvier 1671, il paraîtrait que cette pièce n'a pas été émise. Cependant un essai en a été frappé à Paris.



3

3. — Lég. circ. à g. LVDOVICVS. XIIII. D. GR. FRAN. ET. NAV. REX. Dans le champ un grand L sous couronne entre 16 — 70 ; A au-dessous.

℞ En quatre lignes : DOVBLE | DE.LA | MERIQVE. | FRANCOISE. Au-dessous A entre trois fleurs de lis. — d. 23 m/m.

ARREST DU CONSEIL D'ÉTAT

Touchant le cours des espèces d'argent dans les Isles françoises et Terre ferme de l'Amérique.

Du 18 novembre 1672.

LE ROY ayant par arrest de son Conseil du —— [1] permis aux Directeurs de la Compagnie des Indes occidentales de faire passer dans les Isles françoises de l'Amérique jusqu'à la somme de Cm livres en petites espèces marquées d'une devise particulière, lesquelles ont esté introduites et en cours dans lesdites Isles en conséquence de l'arrest du Conseil souverain de la Martinique du 26e janvier 1671 aux conditions portées par iceluy et articles arrestez en conséquence. Et Sa Majesté estant informée de l'advantage que les habitans dudit païs reçoivent dans leur commerce par la facilité de ladite monnoïe, Elle a résolu que l'exposition en sera non seulement continuée, mais encore que celles qui ont cours en France l'auront aussy dans ledit païs en augmentant le prix d'icelles afin qu'elles puissent y rester, et par ce moyen en réduire tous les païemens des denrées et marchandises et autres choses qui se font en espèces aux prix de l'argent pour la facilité du commerce et augmentation des colonies.

SA MAJESTÉ EN SON CONSEIL a ordonné et ordonne que la monnoïe marquée de ladite devise et toutes les autres Espèces qui ont cours en France auront aussy cours dans les Isles françoises et Terres fermes de l'Amérique de l'obéissance de Sa Majesté ; sçavoir, la pièce de quinze sols pour vingt sols, celle de cinq sols pour six sols huit deniers, le sol de quinze deniers pour vingt deniers, et ainsy des autres Espé-

1. 19 février 1670.

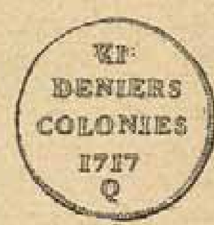
ces à proportion, nonobstant et sans s'arrester aux défenses portées par les articles et arrest du Conseil souverain de la Martinique du 26[e] janvier 1671. Et en ce faisant Sa Majesté a deschargé et descharge ladite Compagnie de reprendre ladite monnoïe et des autres clauses portées par lesdits articles. Ordonnons qu'à l'advenir, à commencer du jour de la publication du présent arrest, tous les contracts, billets, comptes, achapts et païemens seront faits entre toutes sortes de personnes au prix d'argent en livres, sols et deniers ainsy qu'il se pratique en France sans qu'il puisse estre plus usé d'eschanges ny compter en sucres ou autres denrées à peine de nullité des actes qui seront passez et des billets qui seront faits et d'amende arbitraire contre chacun des contrevenans. Et à l'égard du passé veut, Sa Majesté, que toutes les stipulations de contracts, billets, debtes, redevances, baux de ferme et autres affaires généralement quelconques faites en sucres et autres denrées soient réduites et païables en argent, suivant le cours des monnoïes aux dites Isles sur le pied de l'évaluation faite des sucres par ledit arrest du Conseil souverain de la Martinique du XXVI janvier MVI[C] soixante onze et des autres denrées à proportion. Enjoint Sa Majesté aux officiers des Conseils souverains establis en iceluy et autres officiers et juges qu'il appartiendra de tenir la main à l'exécution du présent arrest et aux habitans desdits païs et à tous les marchands et négocians de recevoir dans le commerce lesdites monnoïes sur le pied porté par iceluy, qui sera publié et affiché dans lesdites Isles et partout où besoin sera.

COLONIES DE L'AMÉRIQUE

Louis XV. 1717.



4



5

ÉDIT DU ROY

Portant qu'il sera fabriqué dans la Monnoye de Perpignan douze cent cinquante mille marcs [1] de pièces de cuivre de six deniers et de douze deniers pour les Colonies de l'Amérique.

Donné à Paris au mois de décembre 1716.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir. SALUT. Dans la veüe de faciliter le menu commerce des denrées et de soulager les pauvres, le feu Roy nostre très honoré Seigneur et Bisayeul ordonna par Edit du mois d'octobre 1709, la fabrication de deux millions de marcs de pièces de six deniers de cuivre, au moyen de laquelle fabrication et des liards qui avoient esté déjà fabriquez il y a suffisamment d'Espèces de cuivre dans nostre Royaume; mais estant informez du besoin qu'en ont les habitans de nos Colonies de l'Amérique, Nous avons crû devoir accepter la proposition qui nous a esté faite de faire fabriquer des pièces de six deniers et de douze deniers. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvans, de l'avis de nostre très cher et très amé oncle le duc d'Orléans régent, de nostre très cher et très amé cousin le duc de

1. Le marc 244 gr. 753.

Bourbon, de nostre très cher et très amé oncle le duc du Maine, de nostre très cher et très amé oncle le comte de Toulouse et autres Pairs de France, grands et nobles personnages de nostre Royaume, Nous avons par notre présent Edit, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaist

Que dans notre Monnoye de Perpignan il soit incessamment fabriqué jusqu'à concurrence de cent cinquante mille marcs d'Espèces de cuivre; sçavoir, soixante quinze mille marcs de pièces de six deniers à la taille de quarante au marc, au remède de deux pièces par marc, et soixante quinze mille marcs de pièces de douze deniers à la taille de vingt au marc, au remède d'une pièce, le fort portant le foible le plus également que faire se pourra, sans néantmoins qu'il y ait de recours de la pièce au marc et du marc à la pièce ; lesquelles Espèces porteront les empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre scel de notre présent Edit, et auront cours dans toute l'estendue de nos Colonies de Saint Domingue, de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Grenade, de Marie Galande, de Cayenne, de la Louisianne, du Canada, de l'Isle Royale [1] et autres lieux de notre domination hors de l'Europe, sans qu'elles puissent estre exposées ni avoir cours en France. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amez et feaux Conseillers les gens tenans nostre Cour des Monnoyes à Paris, que nostre présent Edit ils ayent à faire lire, publier et registrer et le contenu en iceluy garder et observer selon sa forme et teneur; CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre nostre scel. DONNÉ à Paris, au mois de décembre l'an de grâce mil sept cens seize et de nostre Règne le deuxième. *Signé* : LOUIS. *Et plus bas,* par le Roy, le duc D'ORLÉANS, Régent. *Visa* VOYSIN. Veû au Conseil VILLEROY. *Et scellé du grand sceau en cire verte.*

Le texte imprimé de l'Edit ci-dessus reproduit à la suite l'empreinte des deux pièces. Mais la Monnaie

1. Aujourd'hui île du Cap Breton, dans le golfe Saint-Laurent.

de Perpignan n'a dû les frapper qu'à très petit nombre, la fabrication en ayant été arrêtée par les motifs qui se trouvent exposés dans l'Edit qui suit. Des lettres-patentes avaient cependant été envoyées aux colonies pour leur faire donner cours.

4. — *Pièce de 12 den.* Lég. circ. à g. LVD. XV. D. G. FR. ET. NAV. REX (*rosace*). Buste enfantin avec gorgerin et épaulières ; tête laurée, cheveux longs.
℞. XII | DENIERS | COLONIES | 1717 | Q — Tr. lisse ; d. 29, ép. 2 m/m ; 12 gr. 236.

5. — *Pièce de 6 den.* Semblable à la précédente, mais avec VI — d. 26, ép. 1 m/m ; 6 gr. 118.

LETTRES PATENTES

Pour donner cours à l'Amérique aux pièces de douze et de six deniers.

Du 9 mars 1717.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A nos amez conseillers en nos Conseils, les gouverneurs et lieutenants généraux pour Nous dans l'Amérique et intendants; aux gouverneurs particuliers, commissaires ordonnateurs, officiers des Conseils supérieurs qui y sont establis et autres officiers et juges qu'il appartiendra, SALUT. Nous vous mandons et ordonnons de l'avis de notre très cher et très amé oncle le duc d'Orléans, régent, de notre très cher et très amé cousin le duc de Bourbon, de notre très cher et très amé oncle le duc du Maine, de notre très cher et très amé oncle le comte de Toulouse et autres pairs de France, grands et nobles puissants personnages de notre Royaume, de faire tenir chacun en droit soy la main à l'exécution de l'Édit dont copie collationnée est cy attachée sous le contre scel de notre chancellerie, donné à Paris au mois de

décembre de l'année dernière, en ce qu'il ordonne le cours dans nos Colonies de l'Amérique de pièces de 12 et 6 deniers dont l'empreinte est ensuite dudit Edit, lequel vous ferez lire, publier et afficher partout où besoin sera. Voulons que ledit Edit ensemble les présentes soient enregistrés au Conseil supérieur de Québec ; CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR. DONNÉ à Paris, le 9e jour de mars, l'an de grâce 1717 et de notre règne le second. *Signé* LOUIS. *Et plus bas,* par le Roy, le duc D'ORLÉANS Régent présent. PHELYPEAUX.

Idem pour les Conseils supérieurs de la Martinique, la Guadeloupe, Cayenne, Laogane, le Cap [1] et la Louisianne.

1. Les villes de Laogane et du Cap, dans l'île Saint-Domingue.

COLONIES EN GÉNÉRAL



6

Louis XV. 1721.

EDIT DU ROY.

Pour la fabrication de cent cinquante mille marcs d'Espèces de cuivre pour les Colonies de l'Amérique et autres.

Donné à Paris au mois de juin 1721.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir, SALUT. Par nostre Edit du mois de décembre 1716, Nous avions ordonné une fabrication en la Monnoye de Perpignan de cent cinquante mille marcs d'Espèces de cuivre pour nos Colonies de l'Amérique, à laquelle Nous avions destiné des cuivres qui estoient en l'Hôtel de ladite Monnoye; mais la mauvaise qualité desdits cuivres ayant arresté ladite fabrication, et le besoin que lesdites Colonies ont de menües Espèces augmentant tous les jours, Nous avons jugé devoir accepter la proposition qui Nous a esté faite de faire monnoyer dans nos Hôtels des Monnoyes les flaons de cuivre que la Compagnie des Indes a fait fabriquer en Suède. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvans, de l'avis de nostre très cher et très amé oncle le duc d'Orléans petit fils de France Régent, de nostre très cher et très amé oncle le duc de Chartres premier prince de nostre sang, de nostre très cher et très amé cousin le duc de Bourbon, de nostre très

cher et très amé cousin le comte de Charollois, de nostre très cher et très amé cousin le prince de Conty, princes de nostre sang, de nostre très cher et très amé oncle le comte de Toulouse prince légitimé, et autres pairs de France, grands et notables personnages de nostre Royaume, et de nostre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons par nostre présent Edit, dit et ordonné, disons et ordonnons, voulons et Nous plaist que dans les Hôtels de nos Monnoyes de Bordeaux, la Rochelle, Nantes et Roüen, il sera monnoyé jusqu'à concurrence de cent cinquante mille marcs d'Espèces de cuivre, tant en pièces à la taille de vingt au marc, qu'en demies à la taille de quarante au marc et quarts à la taille de quatre vingt au marc, dont les flaons tous fabriquez seront remis ; sçavoir, à nostre Hôtel de la Monnoye de Bordeaux trente mille marcs, en celuy de la Rochelle cinquante mille marcs, en celuy de Nantes quarante mille marcs et en celuy de Roüen trente mille marcs; lesquelles Espèces seront au remède de quatre quarts de pièce par marc, le fort portant le foible, le plus également que faire se pourra, sans néantmoins la nécessité du recours de la pièce au marc et du marc à la pièce, porteront les empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre scel du présent Edit, et auront cours dans toutes nos Colonies de l'Amérique et autres lieux de notre domination hors de l'Europe; sçavoir, celles de vingt au marc pour dix huit deniers, celles de quarante au marc pour neuf deniers et celles de quatre vingt au marc pour quatre deniers et demy, sans qu'elles puissent estre exposées en France, à peine d'amende arbitraire et de confiscation. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amez et feaux Conseillers les gens tenans nostre Cour des Monnoyes à Paris, que nostre présent Edit ils ayent à faire lire, publier et registrer et le contenu en iceluy garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur; CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. DONNÉ à Paris au mois de juin, l'an de grâce mil sept cens vingt et un et de nostre Règne le sixième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas,* Par

le Roy, le duc D'ORLÉANS, Régent présent. PHELYPEAUX. *Visa* DAGUESSEAU. Vû au Conseil LE PELLETIER DE LA HOUSSAYE. Et scellé du grand sceau de cire verte.

Les ateliers de Bordeaux et de Nantes n'ont pas participé à la fabrication de ces pièces, et des trois valeurs qu'elles devaient comporter, une seule a été émise, la *demi-pièce, de neuf deniers*. Elle a été frappée à La Rochelle (lettre H) en 1721 et 1722 et à Rouen (lettre B) en 1721.

6. — Lég. circ. à dr. (*trèfle*) SIT. NOMEN. DOMINI. BENEDICTUM (*racine*). Champ : deux L en sautoir, couronnés.

℞ COLONIES | FRANÇOISES | 1721 | H — tr. lisse; d. 26, ép. 1 m/m.; 6 gr. 118.

7. — La même avec le millésime 1722.

8. — La pièce frappée à Rouen est semblable, sauf la légende pieuse qui n'a pas de différents et au revers le millésime 1721 entre une *trompe de chasse*[1] et un *fer de lance*; B au-dessous.

CONSEIL DE MARINE.

Monnoye pour les Colonies.

CANADA.

Décision. 5 may 1723.

La Compagnie des Indes envoya l'année dernière en Canada, pour 20 mille livres d'espèces de cuivre de celles fabriquées en conséquence de l'Edit du mois de juin 1721, lesquelles espèces ne doivent avoir cours que dans les Colonies françoises.

Les habitans ont fait difficulté d'en recevoir dans les

1. D'après M. de Saulcy, la trompe de chasse avait déjà figuré comme différent sur les monnaies frappées à Rouen du temps de François Ier.

paiemens et n'ont pu y estre contraints parce que cet Edit n'a point esté enregistré au Conseil supérieur.

Comme une somme de 20 mille livres en ceste monnoye ne peut estre à charge à ceste Colonie et que le Conseil des Indes n'y en fera plus passer qu'on ne luy en demande, il demande qu'il soit expédié des ordres nécessaires pour faciliter le cours desdites espèces en Canada.

Il paraît qu'il convient d'expédier des lettres patentes pour ordonner l'enregistrement au Conseil supérieur de Québec dudit Edit, de les envoyer par un mémoire du Roy adressé à MM. de Vaudreuil et Bégon et d'aprouver par ce mémoire que le Conseil supérieur de Québec régle qu'on ne recevra qu'un sixième de cette monnoye dans les payemens, suivant qu'il se pratique dans le Royaume.

Au reçu de ces instructions, MM. de Vaudreuil, gouverneur général du Canada, et Bégon, intendant, écrivent au ministre de la marine, de Québec, le 14 octobre 1723 :

« Nous avons reçu le mémoire du Roy du cinqᵉ may dernier joint à la lettre que vous nous avés fait l'honneur de nous écrire le 10 du même mois avec les lettres patentes dudit jour 5 may dernier, pour faire enregistrer au Conseil supérieur de cette ville l'Edit du mois de juin 1721 pour une fabrication de 150,000 marcs de monnoye de cuivre qui doivent avoir cours dans les Colonies.

« Nous les avons fait enregistrer (le 17 juillet 1823) et en conformité des instructions de Sa Majesté, il a été réglé sur l'arrest d'enregistrement que dans les payements qui se feront il n'en pourra entrer que le sixième.

« Le Sʳ Bégon a rendu une ordonnance dès l'année dernière pour donner cours à cette monnoye en conformité du même Edit qui fut publié et affiché, et nous avons donné toute la protection qui a dépendu

de nous au S[r] de Lotbinière, directeur de la Compagnie des Indes, pour faire recevoir cette monnoye dans le public; il n'a pas été possible d'y parvenir parce qu'on n'est point dans l'usage dans ce païs cy de recevoir ny faire des payements en monnoye de cuivre, qu'elle a été trouvée incommode par son poids, beaucoup au dessus de sa valleur intrinsèque et parce qu'elle n'a point de cours hors de la Colonie.

« Nous voyons sur cela tant d'oppositions et si peu d'espérance de les surmonter, que nous croyons qu'il ne conviendroit pas de rien tenter au delà de ce que nous avons fait. »

La Compagnie des Indes avait envoyé en 1722 au Canada exactement 20,025 livres en pièces de 9 deniers; 8,180 pièces, faisant la somme de 306 livres 15 sols, avaient été distribuées dans le public. Le reste, s'élevant à 19,718 livres 5 sols, demeuré dans les bureaux de la Compagnie des Indes, fut retourné, le 26 septembre 1726, à la direction de la Compagnie à La Rochelle.

ARREST DU CONSEIL D'ESTAT.

Portant diminution des Espèces de cuivre pour la Loüisianne. Du 2 may 1724.

LE ROY ayant par arrest de son Conseil du 27 du mois dernier, diminué le prix des Espèces de cuivre qui ont cours dans le Royaume, et estimant nécessaire de réduire aussi la valleur des Espèces de cuivre fabriquées en vertu de l'Edit du mois de juin 1721 pour les Colonies de l'Amérique et autres lieux de la domination de Sa Majesté hors de l'Europe; oüi le raport du Sieur Dodun, conseiller ordinaire au Conseil royal, controlleur général des finances, Sa Majesté estant en son Conseil, a ordonné et ordonne

qu'à commencer du jour de la publication du présent arrest dans la Province et Colonie de la Loüisianne, les Espèces de cuivre fabriquées en exécution dudit Edit du mois de juin 1721 et marquées *Colonies françoises*, n'y auront plus cours que sur le pied cy après; sçavoir, celles de vingt au marc dont le prix étoit fixé à dix huit deniers pour douze deniers; celles de quarante au marc dont le prix étoit fixé à neuf deniers pour six deniers, et celles de quatre vingt au marc dont le prix étoit fixé à quatre deniers et demy pour trois deniers. Enjoint Sa Majesté au Commandant général de ladite Province et Colonie de la Loüisianne et aux Conseillers tenant le Conseil d'Administration de ladite Colonie de tenir la main à l'exécution du présent arrest qui sera lu, publié, affiché et registré au greffe du Conseil supérieur. Ordonne Sa Majesté à tous justiciers de tenir chacun en droit soy la main à son exécution. Fait au Conseil d'Estat du Roy, Sa Majesté y estant, tenu à Versailles le deuxiesme jour de may mil sept cent vingt quatre. *Signé :* PHELYPEAUX.

On remarquera que l'arrêt ci-dessus vise les pièces de 18 et 4 1/2 deniers qui n'ont pas été frappées.

ISLES DU VENT



9



10

Louis XV. 1731

EDIT DU ROY.

Qui ordonne une fabrication d'Espèces d'argent, particulièrement pour les Isles du Vent de l'Amérique.

Donné à Versailles au mois de décembre 1730.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir, SALUT. Les productions de nos Colonies establies dans les Isles de l'Amérique ont augmenté si considérablement depuis nostre avènement à la Couronne, qu'elles forment aujourd'huy entre les négocians de nostre Royaume et nos sujets desdites Isles un commerce dont l'avantage et le maintien demandent toutes sortes d'attentions. Et comme nous sommes informez que pour faciliter encore plus ce commerce, il seroit nécessaire d'establir dans nos Colonies des Isles du Vent une monnoye particulière qui n'eust cours que dans lesdites Isles, Nous avons résolu d'en ordonner la fabrication. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvans, de nostre certaine science, pleine puissance et authorité Royale, Nous avons par nostre présent Edit dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons ce qui suit :

Art. Ier. Qu'il soit incessamment fabriqué dans nostre Monnoye de la Rochelle jusqu'à concurrence de quarante mille marcs de nouvelles Espèces d'argent au titre de onze de-

niers de fin, trois grains de remède, aux empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre-scel de nostre présent Edit; sçavoir, des pièces de douze sols, à la taille de quatre-vingt-dix au marc, deux pièces de remède et des pièces de six sols à la taille de cent quatre-vingt au marc, quatre pièces de remède; lesquelles Espèces seront marquées sur la tranche et auront cours dans nos Isles de la Martinique, la Guadeloupe, la Grenade, Marie-Galante, Saint Alouzie (Sainte-Lucie) et autres nos Isles du Vent de l'Amérique seulement.

II. Défendons à tous nos sujets de quelques pays et qualitez qu'ils soient, d'exposer lesdites Espèces dans nostre Royaume ni dans aucunes de nos autres Colonies, à peine d'estre poursuivis comme billonneurs, et comme tels punis suivant la rigueur de nos Ordonnances.

III. Défendons sous les mêmes peines aux capitaines, facteurs, passagers et autres gens composant les équipages des vaisseaux de nos sujets, et à tous autres qui navigueront et commerceront dans nos Isles désignées à l'article premier de nostre Edit, de se charger de porter dans nostre Royaume et dans nos autres Colonies aucunes desdites Espèces.

IV. Voulons que les frais de brassage, ajustage et monnoyage desdites Espèces, soient payez conformément à ce qui a esté réglé pour les dixièmes et vingtièmes d'écus par l'Arrest de nostre Conseil du 19 janvier 1715. Si donnons en Mandement à nos amez et feaux Conseillers les gens tenans nostre Cour des Monnoyes à Paris, que nostre présent Edit ils ayent à faire lire, publier et enregistrer et le contenu en iceluy garder et observer selon sa forme et teneur; Car tel est nostre plaisir. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre nostre scel. Donné à Versailles, au mois de décembre, l'an de grâce mil sept cens trente, et de nostre Règne le seizième, *Signé :* LOUIS. *Et plus bas,* Par le Roy, Phelypeaux. *Et à côté, Visa :* Chauvelin. *Et plus bas,* Vû au Conseil, Orry. Et scellé du grand sceau de cire verte.

9. — *Pièce de 12 sols*. Lég. à g. LUD. XV D. G. FR. ET NAV. REX. Tête laurée, cheveux courts et frisés, col à tranche ; H au-dessous.

℞ ISLES | DU | VENT. Trois fleurs de lis posées 2 et 1, reliées entre elles par un ornement en forme de cartouche. Ex. | 731 | — Tr. cordonnée; d. 20, ép. 2/3 m/m. ; 2 gr. 718.

10. — *Pièce de 6 sols*. Semblable à la précédente. d. 17, ép. 1/2 m/m. ; 1 gr. 359.

11. — *Pièce de 12 s.* au millésime de 1732.

12. — *Pièce de 6 s.* au même millésime.

Variétés : Des pièces portent ET., d'autres REX en fin de légende.

JETONS[1]

POUR

LES COLONIES FRANÇAISES DE L'AMÉRIQUE

(CANADA OU NOUVELLE-FRANCE)

Louis XV. 1751-1758.





Lég. à g. LUD. XV. REX — CHRISTIANISS.

Têtes ou bustes habillés variés, signés : (1751, buste, 2 var. avec et sans sign.) D.V. (Duvivier); (1752, tête sans sign.) ; (1753, buste) D. V.; (1754, buste) *JCR* (Jh. Ch. Roëttiers); (1755, tête, 2 var.) *fm.* (Fr. Mar-

1. Les jetons servaient pour compter. Quand, par exemple, on voulait compter des livres, sous ou deniers, on avait une boîte à trois compartiments dans chacun desquels on *jetait* des jetons jusqu'à former une unité de valeur. Ainsi, lorsqu'il y avait 12 jetons dans le compartiment des deniers, on les retirait et l'on mettait un jeton dans le compartiment des sous. De même, lorsque le compartiment des sous renfermait 20 jetons, on les enlevait et on ajoutait un jeton dans le compartiment des livres.

L'origine de cette manière de compter et l'historique des différents genres de jetons ont été l'objet de publications spéciales. On en trouve un résumé notamment dans la *Notice sur les jetons de la Marine et des Galères* par M. A. Guichon de Grandpont, commissaire général de la marine, publiée dans les *Nouvelles Annales de la Marine et des Colonies*, numéro d'avril 1854.

teau); (1756, tête) *m.* (peut-être J. A. Meisonié); (1757, buste sans sign. et tête avec sign.) *R. filius* (Jh. Ch. Roëttiers fils); (1758, tête) *R. filius*[1].

Le ℞ présente les huit sujets suivants :



13



14



15



16



17



18



19



20

Les devises des six premiers jetons font allusion à la colonisation au Canada; celles des deux derniers sont à la gloire de Louis XV.

1. Les signatures sont celles qui figurent sous la tête du roi sur les jetons de frappe primitive. Ces jetons ont été refrappés dans la suite, et par spéculation, on a adopté des têtes et bustes à un même revers : c'est ainsi qu'on a obtenu un grand nombre de variétés.

La description est tirée du *Catalogue inventaire de tous les carrés dc jetons qui se trouvent dans le cabinet de la Monnoïe roïale des médailles* (Man. de la Monnaie de Paris.)

13. — *Sub omni sidere crescunt* (Ils croissent sous tous les cieux).

Un sauvage américain au milieu d'une plantation de lys ; au devant, un alligator émerge des eaux. (Variété : Le même sujet sans l'alligator.) Ex. COL. FRANC. DE | LAM. 1751.

14. — *Utrique facit commercia mundo* (Il préside au commerce des deux mondes).

Mercure volant au-dessus de la mer. Sign. à g. C. N. R. (Ch Norbert Roëttiers). Ex. COL. FRANC. DE | LAM. 1752.

15. — *Satis unus utrique* (Seul, il suffit aux deux hémisphères).

Le soleil au-dessus de deux sphères. Ex. COL. FRANC. DE | L'AM. 1753.

16. — *Non inferiora metallis* (Elles valent les outils les mieux trempés).

Des castors construisent une digue sur une rivière du Canada et montrent leurs dents qui leur servent d'outils pour couper les arbres. Sign. à dr. C. N. R. Ex. COL. FRANC. DE | L'AM. 1754.

17. — *Non vilius aureo* (Non moins précieuse que l'or).

Le vaisseau des Argonautes ramenant la toison d'or. Ex. COL. FRANC. DE | LAM. 1755.

18. — *Sedem non animum mutant* (Elles changent de demeure et non de mœurs).

Une ruche et des abeilles conduites par leur reine ;

elles paraissent traverser un fleuve pour aller vers une autre ruche qui n'est pas occupée. Ex. COL. FRANC. DE | L'AM. 1756.

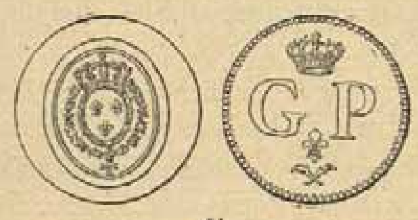
19. — *Parat ultimo terra triumphos* (La terre la plus éloignée lui promet des triomphes.

Neptune dans un char accompagné d'un guerrier armé d'une lance et d'un bouclier aux armes de France. Ex. COL. FRANC. | DE L'AMERIQUE | 1757.

20. — *Eadem trans æquora virtus* (Sa renommée le suit au-delà des mers).

Un phœnix conduisant une colonie d'oiseaux au-delà des mers. Ex. COL. FRANC. DE | LAM. 1758.

Ces jetons ont été frappés en cuivre et en argent et en or pour le cabinet du roi.



21

21. — Jetón pour la Guadeloupe[1].

1. Les lettres G. P. sont la marque de la colonie. Actuellement des timbres-poste en surcharge portent G. P. E.

COLONIES EN GÉNÉRAL

22

Louis XV. 1763.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne la réformation dans la Monnoie de Paris ou autres qui seront indiquées par Sa Majesté, jusqu'à concurrence de six cents mille livres en Espèces de billon dont la fabrication a été ordonnée par l'Edit du mois d'octobre 1738, pour, lesdites Espèces, avoir cours dans les Colonies.

Donné à Versailles au mois de janvier 1763.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et avenir, SALUT. Par notre Edit du mois de juin 1721, Nous avons ordonné une fabrication de cent cinquante mille marcs d'Espèces de cuivre pour nos Colonies de l'Amérique, et par notre Edit du mois de décembre 1730, nous avons aussi ordonné une fabrication de quarante mille marcs d'Espèces d'argent en pièces de douze et de six sols pour nos Colonies des Isles du Vent; mais lesdites Espèces se trouvant presque entièrement épuisées, et nos Colonies ayant besoin plus que jamais de menues monnoies qui puissent fournir aux appoints des petits détails, Nous avons résolu d'y faire passer de billon pour faciliter davantage le commerce et procurer plus de soulagement aux pauvres. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons ordonné par notre présent Edit, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons ce qui suit:

ART. Ier. Qu'il soit incessamment réformé dans notre

Monnoie de Paris ou autres qui seront par nous indiquées, jusqu'à concurrence de six cents mille livres en Espèces de billon dont la fabrication a été ordonnée par notre Edit du mois d'octobre 1738 [1], lesquelles Espèces seront seulement marquées sur l'un des deux côtés, d'un poinçon particulier qui sera gravé par le graveur général de nos Monnoies, suivant l'empreinte figurée ci-attachée sous le contre-scel de notre présent Edit, pour, lesdites Espèces avoir cours dans nos Colonies.

1. *Double sol de 24 deniers*. Lég. circ. à dr. LVD. XV. D. G. FR. (Ex. *renard*, différend de Renard du Tasta, directeur de la Monnaie de Paris) ET NAV. REX. Grande L couronnée, entre trois fleurs de lis.



℟ Lég. circ. à dr. SIT NOM. DOM. (Ex. A) BENEDICTUM ✡ 1738. Deux L affrontées et croisées, formées de trois branches feuillues ; couronne au-dessus. — Fab. à la taille de 112 pièces au marc ; au titre de 2 1/2 d. (208 m.) de fin ; 22 1/2 m/m ; 2 gr. 185.

Cette pièce, dite *Marqué*, valait 3 sols aux Iles de France et de Bourbon (Edit de décembre 1770) et 2ˢ 6ᵈ aux Antilles où elle était appelée *Noir*. Au Canada, elle avait la même valeur qu'en France, 24 deniers ; la demi-pièce, à proportion (Ord. royale du 30 mars 1744). Cette colonie étant abondamment pourvue des pièces de 30 den. ou 6 blancs de 1710 (aux deux L adossées, dites *Mousquetaire*), réduites par un dernier arrêt du Conseil d'Etat au 1ᵉʳ août 1738, à 18 den., une ordonnance de MM. de Beauharnois, gouverneur général, et Hocquart, intendant, du 30 janvier 1744, fixe, comme en France, la valeur de ces *anciens sols marqués* à 18 den., et, de même que pour la nouvelle pièce de 24 den., il ne pouvait en être donné pour plus de 40 livres dans les paiements de 400 livres et au-dessus et plus d'un 40ᵐᵉ dans les paiements au-dessous. Cette monnaie était envoyée en France par somme de 6,000 livres. En 1754, l'intendant Bigot en réclamait

II. Défendons à tous nos sujets, de quelque qualité et condition qu'ils soient, d'exposer lesdites Espèces dans notre royaume, et à tous capitaines, officiers, soldats, matelots, facteurs, passagers et autres gens composant les équipages de nos vaisseaux et ceux de nos sujets, et à tous autres qui navigueront et commerceront dans nos Isles de l'Amérique, de rapporter lesdites Espèces en France, à peine, contre les contrevenans, d'être poursuivis comme billonneurs et punis suivant la rigueur des ordonnances.

III. Ordonnons qu'il sera tenu des registres en bonne

encore pour pareille somme pour le service de la Trésorerie. — Tout billon étranger était interdit dans la colonie.

A Cayenne le *marqué* de 1738 avait été réduit à 18 den. (Ord. royale du 10 décembre 1779). Cette pièce que le climat surtout avait altérée, cessa d'avoir cours par Ordonnance royale du 10 novembre 1781, et fut remboursée sur le pied de 2 sols, sa valeur primitive. Dans le principe, et pour la facilité des transactions, l'usage s'était établi d'envelopper de papier 60 *marqués* qui circulaient pour 6 livres sous la dénomination de *rouleaux*. Mais lorsqu'on développait un de ces rouleaux, on y trouvait parfois, jointes aux pièces de bon aloi, des rondelles de fer-blanc, de cuivre ou de tout autre métal. Pour parer à cette fraude, le Conseil colonial, par arrêt du 8 mars 1775, ordonna « qu'à l'avenir il ne sera pas fait de payement qu'en rouleaux scellés, savoir : 1° en rouleaux étampés en l'un de leurs bouts de la lettre T couronnée, et à l'autre des armes du trésorier ; 2° en rouleaux étampés en l'un de leurs bouts de la lettre D couronnée, et à l'autre du cachet aux armes du Roi, ayant pour légende *Domaine de la colonie de Cayenne*. A cet effet, tous les sols marqués durent être portés au Trésor ou au bureau du Domaine, pour y être mis, sans frais, en rouleaux expurgés de toute fausse monnaie, laquelle était rompue et annulée, et « qu'à défaut de rouleaux ainsi cachetés, les payements ne pourront être faits qu'en sols marqués à découvert ». Des poursuites étaient dirigées contre les falsificateurs de rouleaux.

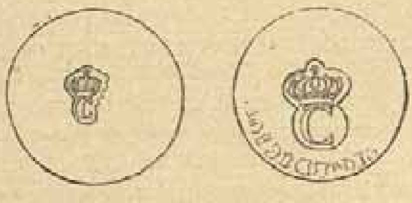
On cite encore une ordonnance du gouverneur général de Cayenne, du 28 mars 1809 (occupation portugaise) qui prescrit une vérification des rouleaux de sols marqués afin d'en retirer les pièces fausses qui doivent être détruites *(Communication de M. Jules Pellisson, juge d'instruction à Barbézieux)*.

forme de la réformation desdites pièces de deux sols, en la manière portée par les anciennes ordonnances et par l'arrêt du Conseil en forme de règlement du 3 octobre 1690, tant par les officiers que par les directeurs de nos Monnoies ; et que dans les registres des délivrances, il sera fait mention de la quantité desdites Espèces de billon réformées qui, après leur réformation, seront rendues par lesdits officiers pièce pour pièce.

IV. Voulons que les frais de ladite réformation de pièces de deux sols soient passés sur le pied des règlemens faits à ce sujet, Nous réservant d'y pourvoir en cas d'insuffisance. Si donnons en mandement à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Edit ils aient à faire lire, publier et enregistrer et le contenu en icelui garder et observer selon sa forme et teneur : Car tel est notre plaisir. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. Donné à Versailles, au mois de janvier de l'an de grâce mil sept cent soixante trois et de notre règne le quarante-huitième. *Signé* : LOUIS. *Et plus bas* Phelypeaux. *Visa* : Feydeau. Vû au Conseil, Bertin. Et scellé du grand seau de cire verte sur lacs de soie rouge et verte.

22. — *Pièce de billon* poinçonnée d'un C couronné. ℞ lisse. 23 m/m ; 1 gr. 90.

Les pièces ci-dessous présentent deux essais de poinçons :



Les premières pièces au C couronné, provenant d'anciennes monnaies de billon, laissent encore apercevoir les traces des légendes *Lud. XV* et *sit nom.* etc.

Mais l'utilité de cette monnaie en rendait les demandes très fréquentes; c'est ainsi qu'à la date du 10 décembre 1779, une Ordonnance royale en annonce encore l'envoi pour une somme de 30,000 livres à Cayenne, et comme on ne trouvait plus d'assez grande quantité de billon à réformer, on fut bien obligé de frapper les nouvelles pièces sur des flans de billon neufs. Quant à celles en simple cuivre jaune que l'on rencontre communément, elles ont été introduites aux colonies par des faussaires [1].

Cette pièce appelée en créole *Tampé* (estampé), valait 3 sous 9 den. aux Antilles et 2 sous à Cayenne.

Les *Marqués* aussi appelés *Noirs* ainsi que les

1. La simplicité de fabrication de la pièce en C couronné a incité de nombreux faussaires à les imiter. On remarque entre autres, des pièces frappées avec les mots..... NOM DOM..... VEM ou...... NOMEN..... BENEDICTUM et conservant dans le champ des fragments des deux L ; mais les contrefaçons ont surtout porté sur la pièce de la deuxième émission de 1779 aux flans neufs, et les colonies en ont été inondées. Le 2 mars 1797, un arrêt du Conseil souverain de la Martinique (occupation anglaise), défend de donner cours aux faux *sols marqués* introduits en grand nombre dans la colonie ; mais le 8 août suivant, considérant le trouble que cette mesure apportait dans les transactions, eu égard à la faible quantité de vrais *sols marqués* qui étaient en circulation, une proclamation du gouverneur général admet provisoirement les faux *sols marqués* et *tampés* à raison de 10 deniers chaque ou 18 à l'escalin de 15 sols.

D'autre part, des pièces en C couronné, apportées par des matelots des bâtiments venant de Cayenne, avaient été mises en circulation à Brest vers 1802, pour 2 sous. Les forçats du bagne les imitèrent avec du cuivre en feuilles volé par eux dans les ateliers du port. De connivence avec des matelots, ils répandirent dans le public une grande quantité de ces fausses pièces. A la suite de la découverte de la fraude, elles furent prohibées et comme conséquence, les véritables pièces cessèrent d'avoir cours à Brest. (*Bibl. pub. de Bar-le-Duc, fond Servais. Communication de M. Léon Maxe-Werly.*

Tampés, après avoir été réduits à 16 1/2 centimes par Ordonnance royale du 16 août 1821, puis à 7 1/2 centimes par Ordonnance du 30 août 1826, ont été démonétisés par Ordonnance du 24 février 1828.

La pièce au C couronné a eu la bonne fortune de circuler dans la plupart des petites Antilles et sur les côtes avoisinantes de l'Amérique du Sud, où elle a été l'objet des contremarques suivantes :

Contremarque	
TABAGO (encadré) T ou T B / O (en creux)	pour Tabago, aux Français, de 1781 à 1793.
M (en relief)	pour la Martinique.
S E (en creux)	pour Saint-Eustache, aux Français de 1781 à 1801.
S Es (en relief)	pour Saint-Eustatius (rétrocédé aux Hollandais).
S E / P (en relief)	pour Paramaribo (Guyane hollandaise).
St M *dans un grènetis* (en relief)	pour Saint-Martin (partie hollandaise).
La même *avec une grande fleur de lis* (en creux)	pour Saint-Martin (partie française).
et M (en creux)	pour la Martinique.
St V *enlacés* (en relief)	pour Saint-Vincent, aux Français du 1779 à 1783.

S K (en creux)	pour Saint-Kitts (Saint-Christophe), cédée aux Anglais par le traité d'Utrecht (1713).
NEVIS (en relief)	pour Nevis, occupée par les Français en 1782-1783.
Couronne (en relief)	pour Saint-Barthélemy, cédée à la Suède en 1784 et retrocédée à la France en 1877.
<H> (en creux)	Indéterminée.
❋ (en creux)	Indéterminée.

ISLES DU VENT

Louis XV. 1766.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne une fabrication de quatre mille deux cent cinquante marcs de nouvelles Espèces d'argent pour les Isles du Vent.

Donné à Versailles au mois d'avril 1766.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens, et à venir. SALUT. L'augmentation du commerce dans nos Colonies établies aux Isles du Vent de l'Amérique, exigeant une quantité de monnoie propre à former les appoints des payemens, et qui ne puisse avoir cours que dans lesdites Isles du Vent, Nous avons résolu d'en ordonner la fabrication. A CES CAUSES et autres à ce nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons, par notre présent Edit perpétuel et irrévocable, dit statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit :

Art. Ier. Qu'il soit incessamment fabriqué dans notre Monnoie de Paris, jusqu'à concurrence de quatre mille deux cent cinquante marcs de nouvelles Espèces d'argent, au titre de onze deniers de fin, trois grains de remède, aux empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre-scel de notre présent Edit; savoir, des pièces de dix-huit sous à la taille de cinquante-cinq un tiers au marc, au remède de poids de trente-six grains par marc, et des pièces de neuf sous à la taille de cent-dix deux tiers au marc, au remède de poids de cinquante-quatre grains par marc; lesquelles Espèces seront fabriquées avec le recours de la pièce au marc et du marc à la pièce, et seront marquées sur la tranche.

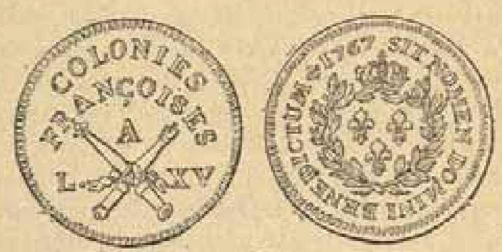
II. Défendons à tous nos sujets de quelque pays et qualité qu'ils soient d'exposer lesdites Espèces ailleurs que dans nos Colonies des Isles du Vent, à peine d'être poursuivis comme billonneurs.

III. Voulons que les frais de brassage, ajustage et monnoyage de toutes lesdites Espèces, soient payés conformément à ce qui a été réglé pour les dixièmes et vingtièmes d'écus, par l'arrêt de notre Conseil du 19 janvier 1715. Si donnons en mandement à nos amés et féaux conseillers les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Edit ils aient à faire lire, publier et registrer et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur : Car tel est notre plaisir. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, nous y avons fait mettre notre scel. Donné à Versailles, au mois d'avril, l'an de grâce mil sept cent soixante-dix et de notre règne le cinquante-unième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas,* par le Roi. *Signé :* Choiseul Duc de Praslin. *Visa* : LOUIS. Vu au Conseil De l'Averdy. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.



Ces pièces n'ont pas été fabriquées, et jusqu'ici il ne s'est pas présenté d'essais de cette monnaie. On reproduit la « figure de l'empreinte » de ces pièces qui se trouve à la suite de l'Edit de fabrication. Elles devaient avoir 23 et 19 m/m de diamètre.

COLONIES EN GÉNÉRAL



23

Louis XV. 1767.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne la fabrication de pièces de cuivre d'un sou, pour l'usage intérieur des Colonies.

Donné à Versailles au mois d'octobre 1766.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir. SALUT. La disette de petites monnoies dans nos Colonies de l'Amérique, y renchérissant les denrées les plus simples et les plus nécessaires à la vie, Nous avons résolu de remédier à un inconvénient aussi nuisible au commerce et à la circulation, en ordonnant la fabrication de pièces d'un sou destinées à l'usage de ces Colonies. Mais cette fabrication étant également dispendieuse et embarrassante dans nos Hôtels des Monnoies, Nous nous sommes déterminés à écouter les propositions du sieur Vatrin qui s'est soumis à remettre entre les mains des juges-gardes de notre Hôtel des Monnoies de Paris, la matière en flans dérochés prêts à être monnoyés, à un prix moindre qu'ils ne reviendroient s'ils étoient fabriqués dans notre dite Monnoie, pour être frappés à notre coin par les officiers ordinaires de nos Monnoies, ainsi que cela s'est pratiqué pour de pareilles fabrications de

cuivre dans les années 1721 et 1722. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons par le présent Edit perpétuel et irrévocable, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaît :

Qu'en conséquence de ladite soumission que Nous avons agréée, il soit remis par le sieur Vatrin entre les mains des juges-gardes de notre Hôtel des Monnoies de Paris, jusqu'à concurrence de seize cent mille flans de cuivre, à la taille de vingt au marc, au remède d'une pièce, le fort portant le foible, le plus également que faire se pourra, sans néanmoins qu'il y ait recours de la pièce au marc et du marc à la pièce, lesquels flans pareils au marc déposé comme échantillon au greffe de notre Cour des Monnoies de Paris, seront marqués sur la tranche en notre Hôtel des Monnoies de Paris, et ensuite monnoyés aux empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre-scel du présent Edit. Défendons à nos sujets habitans dans lesdites Colonies, d'user des monnoies de cuivre d'une autre empreinte que celle ci-dessus spécifiée, sous peine d'être poursuivis comme billonneurs. Ordonnons que personne ne pourra être obligé de recevoir à la fois plus de cinq de ces pièces en payement, ni se dispenser d'en recevoir cette quantité, sous peine par les contrevenans d'être poursuivis extraordinairement. Défendons de donner cours dans notre royaume à ces pièces de cuivre, uniquement destinées pour le service des Colonies, à peine de confiscation et de cinq cents livres d'amende.

SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux Conseillers les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Edit ils aient à faire lire, publier et registrer, même en temps de vacation, et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur : CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, nous y avons fait mettre notre scel. DONNÉ à Versailles, au mois d'octobre, l'an de grâce mil sept cent soixante-six et de notre règne le cinquante-deuxième. *Signé :* LOUIS.

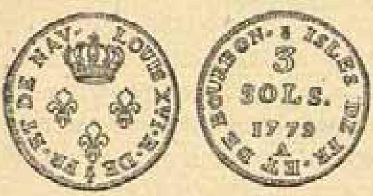
Et plus bas, par le Roi, *Signé :* CHOISEUL DUC DE PRASLIN. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.

23. — *Pièce d'un sou.* COLONIES FRANÇOISES. Sceptre fleurdelisé et main de justice en sautoir, noués par un ruban, cantonnés au 1er d'un A, aux 2e et 3e de L — XV.

℞ Lég. circ. à dr. SIT NOMEN DOMINI BENEDICTUM (*croisette ancrée et enhendée*) 1767. Trois fleurs de lis dans une guirlande de deux branches de laurier; couronne au-dessus.— Tr. cordonnée; d. 29, ép. 2 m/m; 12 gr. 236. Il en a été frappé 1,600,000.

Sous la République, à la Guadeloupe, les fleurs de lis ont été effacées et remplacées par la contremarque R F dans une guirlande ovale (en relief).

ISLES DE FRANCE ET DE BOURBON



24

Louis XVI. 1779.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne une fabrication dans la Monnoie de Paris, d'une certaine quantité d'Espèces de billon qui ne pourront avoir cours que dans les Isles de France et de Bourbon, où elles seront reçues en toutes sortes de payemens, à raison de trois sous *la pièce.*

Donné à Versailles au mois d'août 1779.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et avenir. SALUT. Nous sommes informés qu'il résulte beaucoup d'inconvéniens aux Isles de France et de Bourbon, de la circulation de billets-monnoie de petite valeur [1], qu'on est obligé d'employer journellement à faire les payemens les plus modiques, les appoints dans les règlemens de compte et les achats dans les boutiques de détail et dans les marchés; que ces billets, souvent effacés et déchirés, en passant par un nombre infini de mains, peuvent procurer les moyens de commettre des abus; et que les pièces de deux sous de France, envoyées dans les Colonies pour y circuler sur le pied de trois sous [2] en

1. Billets de 10, 20, 40 sols et 3 livres, créés par Edit de décembre 1766.

2. Edit du mois de décembre 1771 qui fixe à trois sols, pour les

ont été exportées par des navigateurs qui avoient fait des bénéfices suffisans pour se dédommager de la perte qu'ils faisoient sur de tels retours. Voulant remédier efficacement aux difficultés que le défaut de petites monnoies fait éprouver aux habitans de ces Colonies, Nous avons jugé nécessaire d'ordonner la fabrication d'une quantité de monnoie de billon qui puisse suffire à la circulation journalière. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons dit, déclaré et ordonné, et par ces présentes signées de notre main, disons, déclarons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit :

Art. I. QU'IL soit incessamment fabriqué dans notre Monnoie de Paris, jusqu'à la concurrence de deux millions de pièces de billon, lesquelles seront comme les sous de la fabrication ordonnée par l'Edit du mois d'octobre 1738, au titre de deux deniers douze grains de fin, quatre grains de remède et à la taille de cent-douze au marc, au remède de quatre pièces, le plus également que faire se pourra, sans néanmoins qu'il y ait recours de la pièce au marc et du marc à la pièce.

II. LESDITES Espèces seront monnoyées aux empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre-scel de notre présent Edit, et ne pourront avoir cours que dans nos Isles de France et de Bourbon, où elles seront reçues en toutes sortes de payemens, à raison de *trois sous* la pièce. Faisons très-expresses défenses et inhibitions à toutes personnes d'emporter lesdites pièces de billon hors desdites Isles, et de s'en servir ou de les vendre ailleurs, à peine d'être poursuivies comme billonneurs.

III. VOULONS que le travail de ladite fabrication soit jugé par les officiers de la Cour des Monnoies en la manière accoutumée ; comme aussi que les droits et déchets de fabri-

Isles de France et de Bourbon, la valeur monétaire des pièces de deux sols de la fabrication de 1738 (voir la note à la pièce émise en 1763). — Le 27 mars 1768, une ordonnance du commandant et du gouverneur de Bourbon enjoint de recevoir les pièces de six liards (fabr. de 1710) pour la valeur de deux sols.

cation soient payés et retenus en la forme ordinaire, et alloués sans difficulté sur le pied ci-devant fixé pour les Espèces de billon. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Edit ils aient à faire lire, publier et enregistrer, et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur; CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. DONNÉ à Versailles, au mois d'août, l'an de grâce mil sept cent soixante-dix-neuf, et de notre règne de sixième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas,* par le Roi, *Signé :* DE SARTINE. *Visa :* HUE DE MIROMÉNIL. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.

24. — *Pièce de 3 sols.* Lég. circ. à dr. LOUIS XVI. R. DE (Ex. *grue*) FR. ET DE NAV. Trois fleurs de lis sous couronne.

℞ Lég. circ. à dr. (*lyre*) ISLES DE FR. ET DE BOURBON. Champ : 3 | SOLS. | 1779 | A — 23 m/m; 2 gr. 185.

25. — La même, avec le millésime de 1780.

Cette pièce, dite *marqué*, valait 1 s. 6 d. de France; 66 2/3 *marqués* faisaient une piastre de 10 livres coloniales à 20 sous, valant 5 livres de France.

ISLES DE FRANCE ET DE BOURBON
ET AUTRES COLONIES





26



28



29

Louis XVI. 1781.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne une réformation dans la Monnoie de Paris de soixante mille marcs d'Espèces de billon, pour être transportées aux Isles de France et de Bourbon et aux Colonies de l'Amérique où elles auront cours seulement.

Donné à Versailles au mois de mars 1781.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARE. A tous présens et à venir. SALUT. Nous sommes informés que nos Colonies éprouvent depuis longtemps une disette de menue monnoie qui nuit à leur commerce intérieur, et dont les pauvres ressentent plus particulièrement les inconvéniens, parce qu'elle influe sur le prix des denrées de première nécessité. Nous avons pensé qu'en faisant réformer en

notre Monnoie de Paris, une partie des Espèces de billon de la fabrication de 1738, dont les empreintes se trouvent effacées, et les faisant marquer d'un poinçon particulier qui les distingueroit des autres monnoies de notre Royaume, cette réforme Nous mettroit à portée de pourvoir avec plus d'économie aux besoins de nos Colonies, puisqu'elle nous épargneroit les dépenses qu'exigeroit une fabrication de nouvelles Espèces. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons par le présent Édit, perpétuel et irrévocable, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et Nous plaît ce qui suit :

Art. Ier. QU'IL soit incessamment réformé dans notre Monnoie de Paris, jusqu'à la concurrence de soixante mille marcs d'Espèces de billon, dont la fabrication a été ordonnée par notre Édit du mois d'octobre 1738 ; lesquelles espèces seront marquées de chaque côté d'un poinçon particulier qui sera gravé à cet effet, suivant l'empreinte figurée, ci-attachée sous le contre-scel de notre présent Édit, avec cette différence seulement que les mots *Isles de France et de Bourbon* seront substitués à ceux qui composent la légende de cette empreinte, sur les pièces qui seront destinées pour ces Isles.

II. L'OBJET de cette réforme étant de pourvoir aux besoins de nos dites Colonies, voulons que lesdites Espèces y soient transportées en totalité aussitôt après leur réformation. Défendons en conséquence à tous nos sujets, de quelque qualité et condition qu'ils soient, d'exposer lesdites Espèces dans notre Royaume ; voulons qu'elles ne puissent avoir cours que dans nos dites Colonies, Isles et Possessions, et qu'elles y soient admises en toutes sortes de payemens, à raison de *trois sous* la pièce.

III. DÉFENDONS pareillement à tous capitaines, officiers, soldats, matelots, facteurs, passagers et autres gens composant les équipages de nos vaisseaux et ceux de nos sujets, et à tous autres qui navigueront et commerceront dans nos Isles de l'Amérique, de rapporter lesdites Espèces en France, à peine, contre les contrevenans, d'être poursuivis comme

billonneurs et punis suivant la rigueur de nos Ordonnances.

IV. ORDONNONS qu'il sera tenu des registres en bonne forme de ladite réformation, tant par les officiers que par le directeur de ladite Monnoie, et que dans le registre des délivrances il sera fait mention de la quantité desdites Espèces de billon. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Édit ils aient à faire lire, publier et enregistrer, et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur; CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. DONNÉ à Versailles, au mois de mars, l'an de grâce mil sept cent quatre-vingt-un, et de notre règne le septième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas,* par le Roi, *Signé :* AMELOT. *Visa* : HUE DE MIROMÉNIL. Vu au Conseil, PHELYPEAUX. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.

La « figure de l'empreinte » dans la publication de l'Edit est celle de la pièce suivante :

26. — Lég. circ. à dr. **LOUIS XVI R. DE** (Ex. *grue*) **FR. ET DE NAV.** Trois fleurs de lis sous couronne.

℞ Lég. circ. à dr. (*lyre*) **COLONIES FRANÇAISES**. Champ (dans un cercle perlé): **3 | SOUS | 1781 | A**.

27. — Pièce semblable à la précédente, mais le champ sans cercle.

28. — On a encore frappé une pièce de **3 SOUS** (dans un cercle) pour la **COLONIE DE CAYENNE 1781**.

Ces pièces n'ont pas circulé.

29. — La seule pièce émise, est un pièce de **3 SOUS** (dans un cercle) pour les **ISLES DE FR. ET DE BOURBON 1781**. — 23 m/m; 1 gr. 90. On en a frappé 6,720.000.

Ce dernier *marqué*, ainsi que celui de 1779 ont été démonétisés par Ordonnance royale du 24 février 1828.

On remarque, sur la première de ces pièces, l'application pour la première fois, de la nouvelle orthographe au mot FRANÇAIS. Jusqu'en 1793, l'ancienne orthographe avec FRANÇOIS et FRANÇOISE a prévalu sur les monnaies. Cependant quelques ateliers ont fait exception pour certaines pièces seulement, et l'on trouve des pièces de 15 sols de Louis XVI roi constitutionnel, avec FRANÇAIS, frappées à Lyon, Marseille, Metz et Strasbourg. Ce dernier atelier a toute la série jusqu'à l'écu de 6 livres avec la nouvelle orthographe, suivie également sur des monnaies de cuivre; toutefois il se trouve encore de ces dernières et même des pièces d'argent, avec FRANÇOIS. Une pièce de 12 den. frappée à Paris en 1791, se lit à la fois avec un A et un O, cette dernière lettre surchargeant la première.

CAYENNE



ORDONNANCE DU ROI

Qui fixe le prix des piastres et sols marqués à Cayenne et autorise dans la même Colonie le cours d'une monnoye de carte jusqu'à la concurrence de 442,250 livres.

Du 10 décembre 1779.

Sa Majesté voulant prévenir pendant la guerre les inconvéniens tant de la disette d'espèces à Cayenne que ceux de la valeur exagérée des piastres et sols marqués qui y circulent maintenant, a ordonné et ordonne que les piastres et sols marqués seront reçus et donnés en paîement par le trésorier de la Colonie sur le pied de leur valeur intrinsèque; savoir, la piastre à 5 l. 8 s. et le rouleau de soixante pièces de six liards à 4 l. 10 s. Veut Sa Majesté qu'il soit envoyé pour 30,000 livres de pièces de deux sols marquées d'un C et qui serviront de petite monnoye courante. Sa Majesté autorise également l'Ordonnateur de ladite Colonie, pour suppléer aux envois de fonds pour les dépenses du service, à répandre et à donner en paîement pour 442,250 livres tournois de cartes imprimées suivant le modèle cy-joint [1], les-

1. 135 sur 80 m/m.

quelles cartes seront signées par le Contrôleur de la Colonie et visées tant par le Gouverneur que par l'Ordonnateur. Veut Sa Majesté qu'aux quatre époques des 1er janvier, 1er avril, 1er juillet et 1er octobre de chaque année, il soit fait par les ordres de l'Ordonnateur des tirages de lettres de change sur le trésorier général du département de la Marine à Paris, pour la valeur desquelles lesdites cartes seront reçues au pair et remises ensuite en circulation jusqu'à ce que Sa Majesté juge à propos de les en faire retirer. Défend Sa Majesté de faire circuler d'autre papier-monnoye et ordonne que toutes personnes qui seront convaincues d'avoir fabriqué ou contrefait la monnoye de carte établie par la présente Ordonnance, seront poursuivies et jugées comme faux-monnayeurs. Mande et ordonne Sa Majesté aux Gouverneur et Ordonnateur de cette Colonie de tenir la main à l'exécution de la présente Ordonnance et aux Officiers du Conseil supérieur de procéder à son enregistrement. Fait à Versailles, le dix décembre 1779. *Signé:* LOUIS. *Et plus bas*, DE SARTINE.

Bon pour Sols ou Livres Tournois payables au porteur en conformité de l'Ordonnance du 10 décembre 1779.

Vû Vû

DÉCLARATION DU ROI

Concernant la monnoye de la Guyanne.

Donné à Versailles, le 10 novembre 1781.

DE PAR LE ROI

Sa Majesté s'étant fait représenter son Ordonnance du 10 décembre 1779, portant que pour prévenir les inconvéniens tant de la disette d'Espèces dans la Guyanne françoise, que de la valeur exagérée des piastres et sols marqués qui y circulent, les piastres et sols marqués seroient reçus et donnés en payement par le trésorier de la Colonie sur le pied de leur valeur intrinsèque, la piastre à 5 l. 8 s. et le rouleau de soixante pièces de dix-huit deniers à 4 l. 10 s., et qu'il seroit envoyé dans ladite Colonie des pièces marquées d'un C pour servir de petite monnoye, ainsi que des cartes imprimées de différentes valeurs pour la somme de 442,250 livres tournois que l'Ordonnateur a été autorisé d'y répandre, donner et recevoir en payement, Sa Majesté auroit jugé qu'il étoit à la fois du bien de son service et des intérêts des habitans de la Guyanne de réduire également pour l'usage du commerce la piastre à sa valeur intrinsèque, de faire cesser le cours des pièces de dix-huit deniers que le climat a altérées en les remboursant sur le pied de deux sols qui étoit leur valeur primitive et d'y substituer la quantité nécessaire de pièces de billon de la valeur intrinsèque et courante de deux sols, lesquelles ne circuleroient que dans ladite Colonie; au moyen de quoi les cartes imprimées dont l'usage ne seroit plus nécessaire seroient retirées de la circulation. En conséquence, Sa Majesté a ordonné et ordonne ce qui suit:

Art. Ier. La piastre d'Espagne n'aura cours à la Guyanne, à compter du jour de l'enregistrement de la présente Ordonnance au greffe du Conseil supérieur, que sur le pied de 5 l. 8 s. tournois ainsi qu'il a été déjà ordonné pour les payemens actifs et passifs concernant le service de Sa Majesté.

II. A compter du même jour, les sols marqués de dix-huit

deniers, soit en rouleau soit en détail, cesseront d'être reçus en payement sur aucun pied.

III. Veut Sa Majesté que dans deux mois, à compter du jour de l'enregistrement de la présente Ordonnance pour tout délai, ceux qui auront en leur possession des sols marqués de dix-huit deniers soient tenus de les rapporter à la caisse de la Colonie où le remboursement leur sera fait soit en lettres de change ou en piastres sur le pied ci-dessus réglé, soit en sols marqués dont il sera fait mention dans l'article suivant, et, pour cet effet, le trésorier tiendra un registre cotté et paraphé par l'Ordonnateur, sur lequel il portera sur-le-champ en présence des parties, la quantité des sols marqués qui lui auront été rapportés avec la valeur des remboursemens.

IV. Il sera envoyé à Cayenne la quantité nécessaire de pièces de billon de la valeur intrinsèque de deux sols fabriquées avec la légende *Colonie de Cayenne* pour avoir cours sur le même pied de deux sols dans la Guyanne seulement et non ailleurs.

V. L'usage des cartes imprimées n'étant plus nécessaire pour le service de la Colonie, veut Sa Majesté, qu'à compter du jour de l'enregistrement de la présente Ordonnance, l'Ordonnateur de Cayenne cesse d'en faire donner en payement ; permet Sa Majesté aux habitans et à tous autres qui se trouveront possesseurs desdites cartes, de les rapporter pendant le cours de trois mois, à la caisse de la Colonie, soit en payement des sommes qu'ils pourroient devoir à Sa Majesté, soit pour y être échangées et remboursées en lettres de change sur France, en piastres sur le pied de 5 l. 8 s. et en sols marqués de deux sols. Sera tenu le trésorier de canceller sur-le-champ, en présence des parties lesdites cartes qui lui seront rapportées et d'en tenir un registre particulier, ainsi qu'il est prescrit pour les sols marqués par l'article 3.

VI. Il sera fait par le contrôleur de la Colonie, en présence du Gouverneur et de l'Ordonnateur procès-verbal de la quantité de sols marqués de dix-huit deniers qui auront été rapportés à la caisse, en exécution de l'article 3, et des sommes

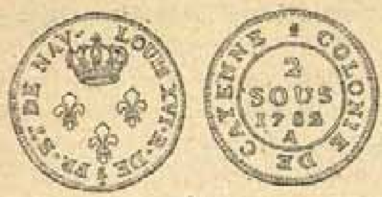
qui auront été payées en échange par le trésorier, lequel sera tenu de rapporter une expédition dudit procès-verbal au soutien de son compte. Seront lesdits sols marqués, renfermés dans des barils ou caisses pour être renvoyés en France par les premières occasions sûres.

VII. Il sera également fait à la fin de chaque mois par le contrôleur et en présence des administrateurs, un procès-verbal des cartes imprimées qui auront été rapportées à la caisse, ainsi que de l'état dans lesquelles elles se trouveront, et des sommes qui auront été payées en échange, desquels procès-verbaux le trésorier sera tenu de rapporter des expéditions au soutien de son compte ; lesdites cartes seront ensuite séparées suivant leurs valeurs différentes et renvoyées en France pour y être brûlées après que la reconnoissance en aura été faite.

VIII. Les monnoyes d'or et d'argent frappées au coin de Sa Majesté continueront d'avoir cours dans la Guyanne sur le même pied qu'en France.

Mande et ordonne Sa Majesté aux Gouverneur et Ordonnateur de la Guyanne, de tenir la main à l'exécution de la présente Ordonnance et aux officiers du Conseil supérieur de procéder à son enregistrement.

Fait à Versailles, le dix novembre 1781. *Signé :* LOUIS, et plus bas, CASTRIES.



30

Louis XVI. 1782.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne une réformation dans la Monnoie de Paris, de trois cent mille livres en Espèces de billon pour être transportées en l'Isle de Cayenne.

Donné à Versailles au mois de janvier 1782.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir. SALUT. Par notre Édit de mars 1781, Nous avons ordonné une réformation dans la Monnoie de Paris de soixante mille marcs d'Espèces de billon de la fabrication de 1738 pour être transportées aux Isles de France et de Bourbon et aux Colonies de l'Amérique. Les motifs qui Nous ont déterminés à pourvoir de cette manière à la disette de petite monnoie qu'éprouvent ces Colonies, Nous ont fait penser que ce moyen seroit égalemant propre à remplir nos vues relativement aux changemens que Nous nous proposons de faire dans la même monnoie qui circule depuis quelques années dans notre Colonie de Cayenne. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons par le présent Édit perpétuel et irrévocable, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit:

Art. Ier. Qu'il soit incessamment réformé dans notre Monnoie de Paris, jusqu'à la concurrence de trois cent mille livres en Espèces de billon, dont la fabrication a été ordonnée par notre Édit du mois d'octobre 1738; lesquelles

Espèces seront marquées d'un poinçon particulier qui sera gravé à cet effet suivant l'empreinte figurée ci-attachée sous le contre-scel du présent Édit.

II. Cette réformation ayant pour objet de pourvoir aux besoins de notre dite Colonie, voulons que lesdites pièces y soient transportées en totalité aussitôt après leur réformation. Défendons en conséquence à tous nos sujets, de quelque qualité et condition qu'ils soient, d'exposer lesdites Espèces dans notre Royaume; voulons qu'elles ne puissent avoir cours que dans notre dite Colonie, et qu'elles y soient admises à raison de *deux sous* la pièce.

III. Défendons pareillement à tous capitaines, officiers, soldats et matelots, facteurs, passagers et autres gens composant les équipages de nos vaisseaux et ceux de nos sujets, de rapporter lesdites Espèces en France, à peine, contre les contrevenans, d'être poursuivis comme billonneurs et punis suivant la rigueur des ordonnances.

IV. Ordonnons qu'il sera tenu des registres en bonne forme de ladite réformation, tant par les officiers que par le directeur de ladite Monnoie, et que dans le registre des délivrances il sera fait mention de la quantité des dites Espèces de billon. Si donnons en mandement à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Édit ils aient à faire lire, publier et enregistrer, et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur; Car tel est notre plaisir. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. Donné à Versailles, au mois de janvier, l'an de grâce mil sept cent quatre-vingt-deux, et de notre règne le huitième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas*, par le Roi, *Signé :* Castries. *Visa* : Hue de Miroménil. Vu au Conseil, Joly de Fleury. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.

30. — *Pièce de 2 sous*. Lég. circ. à dr. LOUIS XVI. R. DE (Ex. *grue*) FR. ET DE NAV. Trois fleurs de lis sous couronne.

℞ Lég. circ. à dr. *(lyre)* COLONIE DE CAYENNE.

Champ (dans un cercle) : 2 | SOUS | 1782 | A — 23 m/m; 1 gr. 90. On en a frappé 3.000.000.

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE A M. LE BARON DE BESNER, GOUVERNEUR DE CAYENNE.

26 septembre 1783.

« J'ai examiné, Messieurs, les observations que vous m'avez transmises par votre lettre du 7 mai dernier sur les monnoies qui circulent à Cayenne. D'après ce que vous me dites de l'insuffisance de la somme qui vous a été envoyée en pièces de deux sols pour retirer les pièces de 18 deniers qui ont été démonétisées par l'Ordonnance de 1781, je vous ferai passer incessamment 180,000 livres de la nouvelle monnoie, ce qui devra suffire à tous les besoins. Quant aux nouvelles monnoies au coin de France d'un titre moindre que celles qui y circulent, que vous paroissez désirer, afin d'éviter qu'elles ne soient enlevées, cela ne pourroit avoir lieu sans contrarier les principes sages que le gouvernement a adoptés par l'Ordonnance de 1781, pour la circulation des monnoies d'après leur valeur intrinsèque. Les vieilles pièces de 24 et 12 sols dont la valeur seroit diminuée, seroient sujettes aux mêmes inconvénients. J'ai seulement donné des ordres pour qu'on vous fasse passer le plus de piastres qu'il sera possible.

« L'Ordonnance de 1781, en ne fixant à la Guyanne que le cours des monnoies de France et de la piastre, faisoit entendre suffisamment que toutes les autres monnoies étrangères n'entreroient plus dans la circulation que comme objet de commerce. Cette Ordonnance annulant dès lors implicitement le règle-

ment par lequel MM. de Friedmont (ancien gouverneur) et Maillart (ordonnateur) avoient donné une valeur numéraire à ces monnoies étrangères, et un nouveau règlement n'est pas nécessaire. Quant à la *moëde* de Portugal, dont il va vous être fait un envoi, je vous autorise à la donner et à la recevoir à la caisse du Roi sur le pied de 44 livres, argent de France. Vous voudrez bien, au surplus, vous conformer à ce qui vous est prescrit par ma dépêche du 28 mars 1782[1] et par l'Ordonnance du 10 novembre précédent. »

Les administrateurs de Cayenne avaient fait la proposition suivante au sujet des espèces destinées à cette colonie :

« Pour affoiblir le titre, l'opération la plus simple est de les percer dans le milieu avec un emporte-pièce et de soustraire le dizième ou douzième du poids.

« Cette partie soustraite au profit du Roy, il est juste que S. M. en tienne compte aux gens à sa solde; ainsi, en payant leurs appointemens, on leur donnera le dizième en sus, et justice sera faite. »

A toutes les époques, les colonies ont présenté au gouvernement des moyens plus ou moins ingénieux afin d'arrêter la sortie du numéraire.

On relève dans les « Remontrances du Conseil souverain de la Martinique à S. M. » (12 septembre 1679):

« Il seroit nécessaire que V. M. donnât des ordres dans une de ses Monnoies pour faire le nombre

1. Annonçant l'envoi d'une somme de 120,000 livres en pièces de 2 sous.

qu'elle ordonneroit, qui fut *carrée*, dont ces espèces seroient de valeur de 3 livres, de 12 sols et de 5 sols marqués et des doubles, le tout sur le pied du sol tournois et au mesme titre de celui de France; qu'il plaise aussy à V. M. de faire défendre à toutes sortes de personnes, de quelque qualité et condition qu'elles puissent estre, de les transporter hors des Isles... »

Les Annales du Conseil souverain de la Martinique (1786) enregistrent le vœu suivant :

« Il seroit peut-être aussi à désirer que S. M. voulut introduire dans les Isles une monnoie particulière dont la valeur fut d'une proportion différente à celle des monnoies qui ont cours dans le Royaume, dont la matière fut même au-dessous de la valeur, et qu'elles aient un coin différent seulement à l'usage des colonies. Cette monnoie n'ayant point de cours dans l'intérieur de la France, donnant beaucoup de perte au creuset, il seroit indifférent qu'on voulût l'emporter : celui qui s'en chargeroit ne pourroit que l'échanger dans les villes maritimes du royaume d'où elles seroient nécessairement rapportées aux colonies. »

Au cours d'une disette de monnaie en Canada, le marquis de Beauharnois, gouverneur, dans une lettre au ministre de la marine (14 octobre 1727), demande qu'il soit fait une monnaie spéciale pour le Canada, qui ne sorte pas de la colonie.

On lit encore dans un « Mémoire sur la disette du numéraire », lu à la Chambre de commerce du Cap français (île Saint-Domingue), le 17 mars 1787 :

« On avait proposé d'établir dans cette île une

monnaie coloniale, et la Chambre d'agriculture du Cap a dit dans son mémoire du 26 octobre dernier « la colonie n'a point de numéraire qui lui soit parti« culier et c'est un grand malheur. »

« En conséquence, elle propose d'effectuer à la colonie une monnaie qui lui soit propre, dont le taux, fixé par la loi, soit tel, qu'il ne soit pas praticable de l'exporter sans éprouver des pertes plus fortes que sur les denrées, et qui ne tente pas partout les étrangers d'essayer de la contrefaire.

« Ce projet valait mieux sans doute. On l'a présenté plusieurs fois et il a toujours échoué par un défaut de confiance entre la colonie et le gouvernement.

« Nous n'avons pas perdu le temps à repousser les craintes qu'on pourrait affecter d'un écoulement insensible des écus et louis de France, par le canal des colonies entre les mains des étrangers.

« On pourrait y parer sans peine, en imprimant ici aux espèces de France qu'on voudrait conserver dans l'île pour les intérieurs, un poinçon caractéristique et une marque spéciale. On obtiendrait par ce moyen la monnaie coloniale que demande la Chambre d'agriculture.

« C'est l'usage qu'emploient les Anglais de la Jamaïque pour empêcher que l'on exporte la quantité de piastres ou de portugaises qu'ils ont cru devoir mettre en circulation [1]. »

1. Il s'agit peut-être des piastres et autres monnaies contremarquées du buste de George III ou des lettres G R ornées.

LETTRE DU MINISTRE DE LA MARINE A M. LE CONTROLEUR GÉNÉRAL DES FINANCES.

26 juillet 1788.

« Sa Majesté avoit annoncé, monsieur, par une Ordonnance du 10 novembre 1781, qu'il seroit envoïé à Cayenne une certaine quantité de pièces de billon marquées d'une marque particulière pour qu'elles ne puissent circuler que dans cette Colonie. Elle a ordonné par Edit, rendu en finances au mois de janvier suivant, qu'il seroit fabriqué pour cette destination jusqu'à concurrence de 300,000 l. de pièces de deux sols timbrées *Colonie de Cayenne 2 sols.* Cette somme a été envoïée dans la Colonie, mais elle s'y trouve réduite aujourd'hui à une quantité insuffisante, parce qu'il en a été transporté une partie dans d'autres Colonies où elles circulent abusivement. Le besoin du service et la nécessité de procurer aux habitans les moïens de faire leurs achats journaliers, exigent qu'il soit envoïé à Cayenne de la monnoie de billon pour une nouvelle somme de 300,000 livres. Je vous prie, monsieur, de vouloir bien prendre les ordres de Sa Majesté pour cette fabrication, aux mêmes titres et empreintes que celle de 1782, en observant seulement d'en faire fabriquer le quart en pièces de la valeur de 5 sols et les trois autres quarts en pièces de 2 sols. Ce sera un débouché pour une partie des vieilles matières montant à 660,000 l. que vous aviés proposé au mois de décembre dernier à M. le comte de Montmorin d'envoïer dans nos Colonies. »

Louis XVI. 1789.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne la réformation en la Monnoie de Paris, de trois cent mille livres en Espèces de billon pour être transportées en l'Isle de Cayenne où elles auront cours seulement.

Donné à Versailles au mois d'octobre 1788.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et avenir. SALUT. Etant informés qu'il devient nécessaire de faire verser dans notre Colonie de Cayenne une certaine quantité de menues monnoies; attendu que celle qui y existe est devenue insuffisante pour les besoins des habitans de notre dite Colonie. A CES CAUSES et autres à ce nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons, par le présent Édit perpétuel et irrévocable, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit :

Art. I[er]. Il sera incessamment réformé en la Monnoie de Paris, jusqu'à la concurrence de trois cent mille livres en Espèces de billon dont la fabrication a été ordonnée par Édit du mois d'octobre 1738, lesquelles espèces seront marquées de chaque côté conformément à l'empreinte figurée ci-attachée sous le contre-scel de notre présent Édit. En conséquence le sieur Deschamps, trésorier général de nos Monnoies, remettra au directeur de celle de Paris, pour la valeur de trois cent mille livres en Espèces de billon, à compte et en déduction de celles qui lui ont été versées en exécution de l'arrêt de notre Conseil du 21 janvier 1781.

II. Aussitôt après la réformation desdites Espèces, elles seront remises au Trésor royal, en la caisse de la marine, pour être envoyées aux trésoriers des deniers royaux en ladite Colonie, pour y être, par eux, distribuées.

III. Lesdites Espèces ne pourront avoir cours que dans ladite Colonie de Cayenne et elles y seront admises en

toutes sortes de payemens pour la valeur de *deux sous* pièce.

IV. Défendons à tous capitaines, officiers, soldats et matelots, facteurs, passagers et autres gens composant les équipages de nos vaisseaux et ceux de nos sujets, et tous ceux qui navigueront et commerceront dans ladite Colonie, de rapporter lesdites Espèces en France, à peine, contre les contrevenans, d'être poursuivis comme billonneurs et punis suivant la rigueur des ordonnances.

V. Il sera tenu des registres en bonne forme de ladite réformation, tant par lesdits officiers que par le directeur de ladite Monnoie, et dans le registre des délivrances, il sera fait mention de la quantité desdites Espèces de billon. Si donnons en mandement à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Édit ils ayent à faire lire, publier et registrer, même en temps de vacation, et le contenu en icelui garder, observer et exécuter selon sa forme et teneur. Car tel est notre plaisir. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. Donné à Versailles, au mois d'octobre, l'an de grâce mil sept cent quatre-vingt-huit et de notre règne le quinzième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas*, par le Roi, *signé :* La Luzerne. *Visa* : Barentin. Et scellé du grand sceau de cire verte, en lacs de soie rouge et verte.

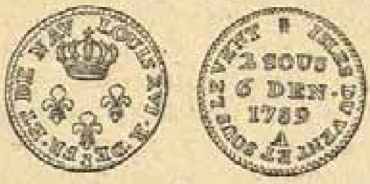
31. — *Pièce de 2 sous.* Semblable à la pièce de 1782, mais avec 1789.

Quoique la Déclaration soit de 1781 et le premier Edit de fabrication de 1782, on rencontre des pièces frappées pour Cayenne en 1780 et 1781, et dans la suite jusqu'en 1789, excepté pour les années 1784 et 1785. On remarquera que l'Édit de 1782 laisse ignorer qu'il y ait eu des pièces frappées dès 1780 et que la lettre du ministre, du 26 juillet 1788, ne fait pas mention de celles émises en 1783 et années suivantes.

Les pièces de 5 sols visées dans cette lettre n'ont pas été fabriquées.

Un décret du gouverneur de la Guyane, du 8 juin 1844, démonétisa et retira de la circulation les *sols marqués noirs* (de 1780 à 1789) qui alors ne valaient plus que 7 1/2 centimes.

ISLES DU VENT ET SOUS LE VENT



32

Louis XVI. 1789.

ÉDIT DU ROI

Qui ordonne la fabrication de quatre vingt mille marcs d'Espèces de billon pour l'usage des Isles du Vent et Sous le Vent où elles auront cours pour deux sous six deniers.

Donné à Versailles au mois de novembre 1788.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous présens et à venir, SALUT. Etant informés que l'on éprouve dans nos Colonies une disette de menue monnoie qui rend les échanges difficiles et provoque l'augmentation du prix des denrées de première nécessité, Nous nous sommes déterminés à faire fabriquer une certaine quantité d'Espèces de billon uniquement consacrées à leur usage, et dont la valeur corresponde avec celle des autres monnoies que ces Colonies admettent dans la circulation. A CES CAUSES et autres à ce nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons, par notre présent Édit perpétuel et irrévocable, dit, statué et ordonné, disons, statuons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit :

Art. I[er]. Voulons qu'il soit incessamment fabriqué en notre Monnoie de Paris, quatre-vingt mille marcs d'Espèces de billon au titre de deux deniers trois grains, au remède

de trois grains et à la taille de cent huit pièces au marc; au remède de quatre pièces par marc, le plus également que faire se pourra, sans néanmoins qu'il y ait recours de la pièce au marc et du marc à la pièce.

II. Seront lesdites Espèces monnoyées aux empreintes figurées dans le cahier attaché sous le contre-scel de notre présent Edit; voulons qu'elles ne puissent avoir cours que dans les Colonies des Isles du Vent et Sous le Vent, et qu'elles soient admises dans tous les payemens à raison de *deux sols six deniers* la pièce. Faisons très expresses inhibitions et défenses à toutes personnes d'emporter ces espèces hors desdites Colonies et d'en faire usage ou de les vendre ailleurs, à peine d'être poursuivies comme billonneurs.

III. Le travail de la fabrication de ces Espèces sera jugé par notre Cour des Monnoies en la manière accoutumée, et les droits ainsi que les déchets de fabrication seront payés et retenus en la forme ordinaire et alloués sans difficulté sur le pied ci-devant fixé pour les Espèces de billon. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux Conseillers, les gens tenant notre Cour des Monnoies à Paris, que notre présent Édit ils aient à faire lire, publier et registrer et le contenu en icelui garder et observer selon sa forme et teneur. CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Et afin que ce soit chose ferme et stable à toujours, Nous y avons fait mettre notre scel. DONNÉ à Versailles, au mois de novembre, l'an de grâce mil sept cent quatre-vingt huit et de notre règne le quinzième. *Signé:* LOUIS. *Et plus bas*, par le Roi, *Signé :* LA LUZERNE. *Visa*: BARENTIN. Et scellé du grand sceau de cire verte en lacs de soie rouge et verte.

32. — *Pièce de 2 sous 6 deniers*. Lég. circ. à dr. LOUIS XVI. R. DE (Ex. *grue*) FR. ET DE NAV Trois fleurs de lis sous couronne.

℟ Lég. circ. à dr. (*lyre*) ISLES DU VENT ET SOUS LE VENT Champ: 2 SOUS | 6 DEN. | 1789 | A — Titre 177 m.; d. 22 m/m; 2 gr. 265.

Cette pièce n'a pas été mise en circulation. La lettre suivante du ministre de la marine, du 18 août 1789, à la Chambre d'agriculture du Cap français, en explique les motifs :

« J'ai mis, messieurs, sous les yeux du Roy, le mémoire par lequel vous faites connoître qu'il y auroit des inconvéniens à mettre en circulation à Saint-Domingue la monnoie de billon qui devoit y être envoyée. Les Députés de la Colonie à l'Assemblée nationale ont fait de leur côté de semblables représentations, et S. M. qui ne s'étoit déterminée à ordonner la fabrication de cette monnoie de billon que dans l'opinion qu'elle serait utile, s'est rendue sans peine aux observations contraires que vous lui avez faites. Il ne sera point, en conséquence, envoyé de monnoie de billon à Saint-Domingue, et j'en informerai les administrateurs de cette Colonie. »

Le mémoire de la Chambre d'agriculture du Cap ne s'est pas retrouvé. Les représentations des députés sur cette pièce et autres objets, sont formulées dans une lettre au comte de la Luzerne, ministre de la marine, datée de Versailles, le 29 juillet 1789 :

« 8° Notre opposition à l'introduction de toute monnaie nouvelle et notamment à une petite monnaie de cuivre frappée pour Saint-Domingue, en ce que cette dernière serait un impôt réel pour la colonie qui, en pure perte pour elle, ne profiterait en rien à la métropole. »

CAYENNE



33

Louis XVIII. 1816.

33. — *Pièce de 2 sous. Billon à 2/10 de fin.* Lég. circ. à g. LOUIS XVIII ROI DE FRANCE Trois fleurs de lis sous couronne.

℞ Lég, circ. à g. COLONIE DE CAYENNE. Ex. T^r (*Tiolier*) *coq*. Champ (dans un cercle) : 2 | SOUS | 1816 | A — d. 22, ép. 2/3 m/m ; 2 gr.

Cette pièce n'a pas été mise en circulation.

ILE BOURBON



34

Louis XVIII. 1816.

RAPPORT FAIT AU ROI

Le 2 octobre 1816

par le Ministre des finances.

Sire. Monsieur le ministre de la marine a reconnu la nécessité de faire frapper pour l'île Bourbon une monnaie de billon à l'instar de celle qui circulait dans cette colonie en 1779, et d'y envoyer des pièces de un franc et de cinquante centimes au type de Votre Majesté.

Je suis en conséquence convenu avec Monsieur le vicomte du Bouchage, qu'il serait mis à sa disposition 20,000 francs de pièces de un franc, 15,000 francs de pièces de cinquante centimes, et j'ai donné ordre de préparer un coin pour la fabrication de 15,000 francs de pièces de dix centimes conformes au modèle ci-joint, approuvé par ce ministre.

Ces pièces auront à peu près le même diamètre et la même épaisseur que celles qui avaient cours autrefois dans l'île. Quoique à un titre un peu moins élevé que celui des pièces de dix centimes en billon qui circulent dans la métropole, la fabrication de ces nouvelles pièces a été combinée autant qu'il a été possible de le faire, d'après la différence de la pesanteur spécifique des métaux, sur ce principe

de notre système monétaire, que la valeur nominale des monnaies ne doit excéder la valeur de la matière dont elle est composée en y ajoutant celle de la façon.

J'ai l'honneur de soumettre à Votre Majesté un projet d'ordonnance pour autoriser la fabrication de cette monnaie qui ne pourra avoir cours qu'à l'île Bourbon.

ORDONNANCE DU ROI

Donné à Paris, le 2 octobre 1816

Portant qu'il sera fabriqué à la Monnaie de Paris jusqu'à concurrence de 15,000 francs en pièces de billon de 10 centimes pour être transportées à l'Ile Bourbon où elles auront cours seulement. Diamètre 22 mil., poids 2 gr. 5 [1].

34. — *Pièce de 10 cent. Billon à 2/10 de fin. 500 pièces au kil.* Lég. à g. LOUIS XVIII — ROI DE FRAN. Deux L cursives, affrontées, entrelacées et couronnées; fleur de lis au milieu.

℞ Lég. à g. en creux sur un listel pointillé ISLE DE BOURBON Ex. 1816 Champ : 10 CENT. | *coq* A — *N. Giolier* — d. 22, ép. 4/5 m/m; 2 gr. 5.

Cette pièce, réduite à 7 1/2 centimes par arrêté du gouverneur du 10 avril 1850, a été démonétisée en 1879.

1. Le texte de cette ordonnance ne se trouve dans aucun recueil de législation de l'époque.

GUYANE FRANÇAISE



35

Louis XVIII. 1818.

RAPPORT FAIT AU ROI

le 4 octobre 1818

par le Ministre des finances.

Sire. Votre Majesté a autorisé par une ordonnance du 2 octobre 1816, la fabrication d'une somme de 15,000 francs de pièces de billon de dix centimes uniquement destinées à avoir cours dans l'île de Bourbon.

Monsieur le ministre de la marine qui avait sollicité cette première fabrication, demande qu'il en soit fait une seconde pour la Guyane française. Il désire que, conformément aux habitudes de cette colonie, ces pièces de dix centimes soient d'une dimension et d'une épaisseur plus considérables que celles de la pièce de dix centimes destinée à la métropole, et qu'il soit fabriqué deux millions de pièces (en nombre) valant nominalement 200,000 francs.

L'administration des Monnaies que j'ai chargé d'examiner cette demande, m'a adressé sur la manière dont cette opération peut s'exécuter, des calculs dont il résulte que ces espèces contiendront la même quantité de matière fine que les pièces de billon de la métropole, et qu'elles seront fabriquées dans le système établi par nos lois monétaires,

que la monnaie ne doit avoir cours nominalement que pour la valeur de la matière, plus celle de la façon.

J'ai, en conséquence, l'honneur de proposer à Votre Majesté un projet d'ordonnance pour autoriser, d'après ces bases, la fabrication de ces 200,000 francs de pièces de dix centimes.

Cette monnaie ne présentera, quant à l'empreinte, d'autre différence sur celle fabriquée en vertu de l'ordonnance du 2 octobre 1816, que la substitution des mots Guyane française à ceux île de Bourbon, sur le revers de la pièce.

ORDONNANCE DU ROI

Donné à Paris, le 4 novembre 1818.

LOUIS, par la grâce de Dieu
Roi de France et de Navarre.

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'Etat des finances,

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. Ier. Il sera fabriqué dans notre Monnaie de Paris, jusqu'à concurrence de 200,000 francs en pièces de 10 centimes pour être transportées à la Guyane où elles auront cours seulement.

II. Le diamètre de ces pièces sera de 22 millimètres et leur poids de 2 gr. 500 mil.

III. Elles auront pour type, d'un côté deux L entrelacées surmontées d'une couronne royale ; au centre, entre les deux L, une fleur de lis ; pour légende *Louis XVIII, roi de France*. Sur le revers, au centre, *10 centimes*, et pour légende *Guyane française*, et le millésime en creux.

IV. Notre ministre secrétaire d'Etat des finances est chargé de l'exécution de la présente ordonnance.

Donné à Paris, le 4 novembre 1818 et de notre règne le 24e.

Signé : LOUIS.

Par le Roi ;
Le secrétaire d'Etat des finances,
Signé : Comte CORVETTO.

35. — *Pièce de 10 cent. Billon à 2/10 de fin. 500 pièces au kil.* Lég. à g. LOUIS XVIII ROI DE FRAN. Deux L cursives affrontées, entrelacées et couronnées; fleurs de lis au milieu.

℞ Lég. à g. en creux sur un listel pointillé GUYANNE FRANÇAISE Ex. 1818 Champ: 10 | CENT. | *coq* A | *N. Tiolier.* — d. 22, ép. 4/5 m/m; 2 gr. 5.

Par arrêté du gouverneur de la Guyane du 21 juin 1819, la valeur de cette pièce dénommée *marqué blanc* est portée à 13 1/3 centimes, argent colonial (6 pièces ou 80 centimes faisant 1 livre coloniale). Elle était émise par le trésorier-payeur par rouleaux de 30 pièces valant 3 fr. de France ou 4 fr. de la colonie, et par rouleaux de 60 pièces valant 6 fr. de France ou 8 fr. de la colonie.

Cette pièce a encore cours à la Guyane.

COLONIES EN GÉNÉRAL



36 04

Charles X. 1825.

ORDONNANCE DU ROI

Donné à Saint-Cloud, le 17 août 1825.

CHARLES, par la grâce de Dieu
Roi de France et de Navarre.

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État des finances.

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. Ier. Il sera fabriqué en notre Hôtel des Monnaies de Paris des pièces de cinq et de dix centimes en bronze jusqu'à concurrence de trente mille francs, pour être transportées au Sénégal.

II. Les pièces de cinq centimes seront du diamètre de 27 millimètres, et du poids de 10 grammes.

Les pièces de dix centimes seront du diamètre de 31 millimètres, et du poids de 20 grammes.

III. La tolérance pour les pièces de cinq centimes sera de 4 pièces au kilogramme, dont 2 au dedans et 2 au dehors.

La tolérance pour les pièces de dix centimes sera de 2 pièces au kilogramme, dont une au dedans et une au dehors.

IV. Le type de ces monnaies sera, d'un côté notre effigie couronnée d'olivier avec la légende *Charles X roi de France*, et de l'autre une couronne de laurier ayant au centre

les mots cinq et dix centimes, et autour la légende *Colonies françaises* avec le millésime 1825.

V. Nos ministres secrétaires des finances et de la marine et des colonies sont chargés de l'exécution de la présente ordonnance.

Donné au château de Saint-Cloud, le 17 août l'an de grâce 1825 et de notre règne le premier.

Signé: CHARLES.

Par le Roi:

Le ministre secrétaire d'État des finances,

Signé: Joseph DE VILLÈLE.

ORDONNANCE DU ROI

Donné à Paris, le 13 novembre 1825.

CHARLES, par la grâce de Dieu
Roi de France et de Navarre.

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État des finances.

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit:

Art. Ier. — Il sera fabriqué dans notre Hôtel des Monnaies de Paris, des pièces de cinq et de dix centimes en bronze, jusqu'à concurrence de trente mille francs;

Savoir: quinze mille francs en pièces de cinq centimes et quinze mille francs en pièces de dix centimes, pour être transportées à Cayenne.

II. — Le diamètre, le poids, le type et la tolérance de fabrication de ces pièces seront les mêmes que ceux prescrits par les articles II, III et IV de notre ordonnance du 17 août dernier, pour les pièces de pareille valeur destinées à la colonie du Sénégal.

III. — Le bronze, pour les pièces de monnaies destinées à nos colonies, sera fabriqué au titre suivant:

Cuivre pur.	90 centièmes.
Étain.	10 —
	100

IV. — La tranche de ces pièces sera formée d'une corde à puits en creux.

V. — Notre ministre secrétaire d'État des finances est chargé de l'exécution de la présente ordonnance.

Donné au château des Tuileries, le 13 novembre l'an de grâce 1825 et de notre règne le deuxième.

Signé : CHARLES.

Par le Roi :
Le ministre secrétaire d'État des finances,
Signé : Joseph DE VILLÈLE.

ORDONNANCE DU ROI

Du 30 août 1826.

(Extrait)

Art. XVIII. — Il sera fabriqué dans nos Hôtels des Monnaies pour les colonies de la Martinique et de la Guadeloupe, des pièces de bronze de cinq et dix centimes semblables à celles qui viennent d'être fabriquées pour le Sénégal et la Guyane française. La circulation desdites pièces n'aura lieu que dans ces colonies.

36. — *Pièce de 10 cent., en cuivre jaune.* Lég. à g. **CHARLES X ROI — DE FRANCE.** Tête laurée ; le ruban de la couronne prolongé sur le cou ; favoris courts ; *N. Tiolier* sous le cou.

℟ Lég. à g. **COLONIES — FRANÇAISES** Ex. C dans une *ancre* 1825 A. Dans une guirlande de deux branches de laurier à sept groupes de feuilles, nouées par une rosette **10 | CENT.** — Grènetis, une « corde à puits » en creux sur le milieu de la tranche; d. 31, ép. 3 m/m; 20 gr.

37. — La même, avec 1827.

38. — La même, avec 1828.

39. — La même, avec 1829.

40. — *Pièce de 5 cent.* Semblable au n° 36, mais avec 5 CENT. et 1825. — d. 27, ép. 2 m/m; 10 gr.

41. — La même, avec 1827.

42. — La même, avec 1828.

43. — La même, avec 1829.

44. — La même, avec 1830.

Les pièces de 10 et 5 cent. de 1827 ont été frappées à La Rochelle (lettre H et un *trident* pour différent).

SÉNÉGAL.

Les échantillons des pièces frappées pour cette colonie portaient ETABLISSEMENS D'AFRIQUE.

MARTINIQUE.

Port Royal, 7 juillet 1828. Arrêté du gouverneur qui prescrit la promulgation à la Martinique de l'ordonnance du roi du 24 février 1828, portant démonétisation des pièces dites *noirs* et *étampés* de la valeur de 7 1/2 centimes, échangeables contre des pièces de bronze de 5 et 10 centimes.

GUYANE.

Le public, à Cayenne, n'a pu s'habituer à l'usage des pièces de bronze. Il trouvait que ces pièces, en raison de leur volume et de leur poids, étaient incommodes dans la circulation et les transactions commerciales. Par décrets coloniaux des 6 juillet 1834 et 24 juillet 1838, cette monnaie a été retirée de la circulation et remplacée par des bons de caisse.

COLONIES EN GENÉRAL



45 49

Louis Philippe I. 1839.

Décision du ministre de la marine et des colonies

du 6 novembre 1838.

45. — *Pièce de 10 cent., en bronze.* Lég. à g. LOUIS PHILIPPE I — ROI DES FRANÇAIS Tête laurée; le ruban de la couronne flottant; favoris longs; col musculeux, à tranche; au-dessous TIOLIER ET BARRE.

℟ Lég. à g. COLONIES FRANÇAISES Ex. A 1839 c dans une *ancre*. Dans une guirlande de deux branches d'olivier à huit groupes de feuilles, nouées par une rosette. 10 | CENT. — Listel et grènetis; tr. lisse; d. 30 1/2, ép. 3 1/2 m/m; 20 gr.

46. — La même, avec 1841.

47. — La même, avec 1843.

48. — La même, avec 1844.

49. — *Pièce de 5 cent.* Semblable au nº 45, mais avec FRANÇAIS. et 5 CENT. 1839 — d. 27, ép. 2 1/3 m/m; 10 gr.

50. — La même, avec 1841.

51. — La même, avec 1843.

52. — La même, avec 1844.

A partir de 1843, les pièces ont pour différent une *proue.*

On a frappé en 1839 des pièces de 10 et 5 cent. en cuivre jaune et en cuivre rouge.

Le conseiller d'État, président de la commission des monnaies, en présentant au ministre de la marine et des colonies un échantillon de la nouvelle monnaie, fait remarquer « la perfection de la face; la « saillie et le listel qui entoure la pièce pour préserver « la face sans nuire à l'empilage. Cet échantillon a été « obtenu de la presse monétaire, à l'exception et à l'ex- « clusion du balancier et permet d'atteindre à la per- « fection des monnaies anglaises » (10 juillet 1839).

GUYANE FRANÇAISE



53

Louis Philippe I. 1846.

ORDONNANCE DU ROI

Donné à Neuilly, le 3 août 1845.

LOUIS PHILIPPE Ier

Roi des Français.

Vu le décret colonial rendu à la Guyane française, le 8 juin 1844 et sanctionné par nous, le 23 mars 1845 ;

Vu l'ordonnance du 4 novembre 1818 relative à la fabrication de monnaie de billon destinée pour la Guyane française ;

Sur le rapport de notre ministre de la marine et des colonies, notre ministre des finances entendu ;

Nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

Art. Ier. — Il sera fabriqué à la Monnaie de Paris, avec le produit de la refonte des pièces dites *sols marqués noirs*, retirés de la circulation à la Guyane française, jusqu'à concurrence de 140,000 francs de pièces de billon de dix centimes pour être transportées dans cette colonie où elles auront cours exclusivement, au diamètre de 22 millimètres, au poids de 25 décigrammes et au titre de 158 millièmes de fin.

Les tolérances de poids et de titre sont fixées à 7 millièmes en dedans et 7 millièmes en dehors.

II. — Les pièces auront pour type principal une L et un P entrelacés surmontés de la couronne royale, et autour la légende *Louis Philippe Ier, roi des Français*; sur le revers, au centre, en caractères saillants *10 centimes* avec la légende *Guyane française* et le millésime en creux.

III. — Il sera accordé au directeur de la fabrication 2 fr. 25 cent. par kilogramme pour frais de fabrication, déchets compris.

IV. — Nos ministres secrétaires d'État aux départements de la marine et des colonies et des finances, sont chargés de l'exécution de la présente ordonnance.

Donné à Neuilly, le 3 août 1845.

Signé : LOUIS PHILIPPE.

Par le Roi :

Le vice-amiral, pair de France,
ministre secrétaire d'État de la marine
et des colonies
Signé: Baron DE MACKAU.

53. — *Pièce de 10 cent. Billon à 158 m. de fin.* Lég. circ. à dr. **LOUIS PHILIPPE I ROI DES FRANÇAIS** Lettres LP cursives et feuillues, entrelacées ; couronne au-dessus.

℞ Lég. à g. en creux sur un listel pointillé **GUYANE FRANÇAISE** Ex. **1846** (en creux). Champ : **10 | CENT.** | *index* A | BARRE — d. 22, ép. 4/5 m/m; 2 gr. 5.

Par ordonnance du gouverneur de la Guyane, du 23 décembre 1846, les nouveaux *marqués blancs* sont délivrés au public par le trésorier-payeur par rouleaux cachetés de 5 fr. chaque.

COCHINCHINE FRANÇAISE

54. — (1878). *Monnaie française introduite en Cochinchine.* Pièce de 1 centime de France, frappée à Bordeaux (lettre K) en 1875 et percée à l'arsenal de Saïgon d'un trou rond de 3 m/m.

Cette monnaie destinée à remplacer la sapèque en zinc, n'a pas été acceptée des indigènes.

Décision du ministre des finances du 15 avril 1879.

Piastre, pièces de 50, 20 et 10 cents., argent; 1 cent et sapèque, bronze.

55. — 1879. *Essai de piastre.* Lég. à g. RÉPUBLIQUE — FRANÇAISE La République assise à g., drapée à l'antique, tête laurée et radiée. De la main droite élevée, elle tient un faisceau lié à la base et au sommet et surmonté d'une pique; la main gauche est appuyée sur la barre d'un gouvernail, une ancre en arrière; à ses pieds un plant de riz. Au-dessous BARRE 1879.

℟ Lég. circ. à g. ·COCHINCHINE FRANÇAISE· Ex. TITRE 0,900 POIDS 27,215 GR. Dans une guirlande formée de deux branches à dix groupes de feuilles alternant de chêne et de laurier, réunies par une touffe d'épis de riz et liées par une double rosette PIASTRE | DE | COMMERCE | *abeille* E *ancre* — Listel bordé d'un grènetis; tr. cannelée ; d. 39, ép. 2 1/2 m/m.

56. — Autre avec ESSAI | — | PIASTRE | DE | COMMERCE | A entre deux *ancres*.

57. — *Essai de pièce de 50 cents.* Semblable à la précédente, mais avec 50 CENT. | ESSAI | A entre deux *ancres*. TITRE 0,900. POIDS 13,607 GR. — d. 29, ép. 2 1/2 m/m.



56

58. — *Pièce de 50 cents, courante.* Semblable, mais pour différents *abeille* A *ancre*.



59

59. — *Pièce de 20 cents.* Semblable, mais avec 20 CENT. TITRE 0,900. POIDS 5.443. — d. 26 ép. 1 1/4 m/m.



60

60. — *Pièce de 10 cents.* Semblable, mais avec 10 CENT. TITRE 0,900. POIDS 2,721. — d. 19, ép. 1 m/m.

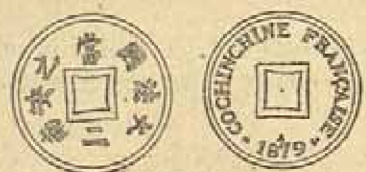
61. —*Essai de pièce de 1 cent.* Lég. circ. à g. RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Ex. ·1879· Dans un cercle de 20 m/m. perlé et bordé, la République; au-dessous ESSAI. A B

℞ Lég. circ. à g. COCHINCHINE FRANÇAISE Ex. ·POIDS 10 GR· Dans un cercle perlé un rectangle accosté de 1—C avec quatre caractères chinois se lisant en annamite BACH | PHAN | CHI | NHUT | (100 pièces font 1 (piastre) — Grènetis perlé, tr. lisse; d. 31, ép. 1 3/4 m/m.



62

62. — *Pièce de 1 cent, courante.* Semblable à la précédente, mais sous la République *abeille* A A.B *ancre.*



63

63. — *Sapèque de 1/5 cent.* Lég. annam. à dr. en remontant DAI PHAP QUAC, à g. en descendant AN NAM (gouvernement de la France annamite) CHI; en haut DUONG (vaut); au bas NHI (deux) (2/1000 piastre).

℞ Lég. circ. à g. COCHINCHINE FRANÇAISE Ex. *abeille* 1879 *ancre*; A au-dessus. — La pièce

est percée au centre d'un trou carré de 5 m/m encadré. Bordure; tr. lisse; d. 21, ép. 3/4 m/m; 2 gr.

64. — Un essai de cette pièce, dans ces mêmes conditions, porte en lég. circ. ESSAI FAIT AU MONNAYAGE. Une étoile en ex. ℞ MONNAIE DE PARIS entre deux étoiles.

65. — 1884. *Pièce de 50 cents.* Semblable au n° 58, mais avec 1884 et pour différents *corne d'abondance et faisceau à la hache.*

66. — *Pièce de 20 cents.* Semblable.

67. — *Pièce de 10 cents.* Semblable.

68. — *Pièce de 1 cent.* Semblable au n° 62, mais sous la République A A.B et en ex. *corne d'abondance* 1884 *faisceau.*

69. — *Piastre.* Semblable au n° 55, mais avec les différents de 1884.

Cette pièce n'a pas été mise en circulation.

70. — *Pièce de 1 cent.* Semblable au n° 68, mais avec 1885.

INDO-CHINE FRANÇAISE



71

71. — 1885. *Piastre.* Semblable au n° 69, mais avec INDO-CHINE FRANÇAISE.

72. — *Pièce de 50 cents.* Semblable.

73. — *Pièce de 20 cents.* Semblable.

74. — *Pièce de 10 cents.* Semblable.

75. — *Pièce de 1 cent.* Semblable au n° 68, mais avec INDO-CHINE FRANÇAISE et 1885.

76. — 1886. *Piastre.* Mêmes type, légendes et différents.

77. — *Pièce de 1 cent.* Semblable.

78. — 1887. *Piastre.* Mêmes type, légendes et difrents.

79. — *Pièce de 20 cents.* Semblable.

80. — *Pièce de 1 cent.* Semblable.

81. — *Sapèque.* Semblable au n° 63, mais avec INDO-CHINE FRANÇAISE et en ex. *corne d'abondance* 1887 *faisceau* ; A au-dessus.

82. — 1888. *Piastre.* Mêmes type, légendes et différents.

83. — *Pièce de 10 cents.* Semblable.

84. — *Pièce de 1 cent.* Semblable.

85. — *Sapèque.* Semblable.

86. — 1889. *Piastre.* Mêmes type, légendes et différents.

87. — *Pièce de 1 cent.* Semblable.

La série *complète*, argent et bronze, frappée sur flan bruni, a figuré à l'Exposition universelle de 1889.

88. — 1890. *Piastre.* Mêmes type, légendes et différents.

ARRÊTÉ

DU GOUVERNEUR DE LA COCHINCHINE

sur les monnaies divisionnaires de la piastre.

Saïgon, le 22 décembre 1879.

Le gouverneur de la Cochinchine française, officier de la Légion d'honneur et de l'Instruction publique.

Vu la situation de l'encaisse du trésor ;

Vu l'envoi, dans la colonie, de monnaies divisionnaires de la piastre ;

Considérant que le trésor ne possède plus de monnaie divisionnaire française et que les transactions risqueraient d'être entravées ou interrompues, s'il n'était pas porté remède à cette situation ;

Sur la demande du trésorier-payeur et la proposition du directeur de l'intérieur ;

Le Conseil privé entendu,

Arrête :

Article Ier. — Les nouvelles monnaies divisionnaires de la piastre et les monnaies de billon, qui ont été frappées pour le service spécial de la Cochinchine, seront émises par le trésor, à compter du 1er janvier 1880 dans les mêmes conditions que les piastres déjà introduites par des décisions antérieures [1].

Les monnaies divisionnaires d'argent sont :

1° La pièce de 50 cents ;

2° La pièce de 20 cents ;

3° La pièce de 10 cents.

Les monnaies de billon sont :

1° Le cent ou centième de la piastre ;

2° Le sapèque ou 1/500 de la piastre.

1. Il s'agit des piastres mexicaines.

II. — La valeur de chacune de ces pièces est déterminée par le taux officiel de la piastre. Elle suivra ce taux s'il vient à être modifié officiellement.

III. — Les règlements financiers qui déterminent le mode et la quantité de mise en circulation des monnaies nationales françaises en argent et en bronze, sont applicables aux nouvelles monnaies ci-dessus désignées.

Les sapèques ne pourront être reçues par les caisses publiques de la colonie qu'en ligatures complètes de cent sapèques valant 20 cents.

Le directeur de l'intérieur et le trésorier-payeur sont chargés, en ce qui les concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera enregistré, communiqué et publié partout où besoin sera.

Saïgon, le 22 décembre 1879.

LE MYRE DE VILERS.

Vu le gouverneur :
Le Directeur de l'intérieur,
BELIARD.

DEUXIÈME PARTIE

MONNAIES ÉMISES PAR LES COLONIES

CANADA ET LOUISIANE

LA MONNAIE DE CARTE

Les commencements de la colonisation du Canada furent des plus difficiles. Le pays produisant peu, les transactions commerciales étaient rares, les exportations à peu près nulles, et, pour comble, il n'y avait pas d'argent, ce nerf du trafic comme de la guerre. Les lettres des intendants sont remplies à ce sujet de leurs doléances au ministre de la marine qui n'y pouvait rien. Le numéraire envoyé occasionnellement par le Roi, de même que celui apporté pour leur propre usage par quelques trafiquants ou immigrants, était aussitôt perdu pour la colonie, parce que les importations excédant les exportations, il y avait toujours déficit : la différence qui devait être compensée

en espèces absorbait tout et l'argent passait à l'étranger.

Pour combattre cette tendance de l'argent à émigrer, on ne trouva rien de mieux que d'en hausser le cours. On augmenta d'abord d'un tiers la valeur des monnaies importées de France [1]. C'est ainsi que les espèces particulières émises, en vertu de la Déclaration du Roi du 19 février 1670, par la Compagnie des Indes occidentales, avec la légende *gloriam regni dicent*, furent portées, par arrêt du Conseil d'État du 18 novembre 1672, savoir : la pièce de 15 sols à 20 sols, la pièce de 5 sols à 6 sols et 8 deniers, et les autres dans la même proportion. On adopta en même temps une monnaie de compte, dite *du pays*, qui valait également un tiers en plus de la monnaie de France. Ces mesures illusoires, loin de remédier au mal, n'avaient d'autre effet que d'entraver le commerce à peine naissant.

Le paiement des troupes devenait encore une autre source périodique de tribulations pour les administrateurs de la colonie. Il était d'usage de payer les soldats en janvier; mais l'argent destiné à la solde n'arrivant de France que beaucoup plus tard, l'intendant se voyait sans cesse dans la nécessité de recourir aux expédients pour satisfaire la garnison.

C'est dans cette situation pleine de périls que, à bout de ressources, Jacques de Meulles, chevalier, conseiller du Roy en ses conseils, seigneur de la Source, grand bailly d'Orléans, intendant de justice, police et finances en Canada, Accadie, Isle de Terre-Neuve et autres pays de la France septentrionale, imagina de donner cours à des billets de carte. Voici

1. Garneau, dans son *Histoire du Canada* (Québec, 1869), a évidemment fait erreur en réduisant à un quart l'augmentation de ladite valeur et celle de la monnaie de compte dite du pays.

la lettre qu'il écrivait de Québec, le 24 septembre 1685, au comte de Toulouze, ministre secrétaire d'État au département de la marine, pour lui faire part des résultats de ce premier essai :

« ... Je me suis trouvé cette année dans une très « grande nécessité touchant la subsistance des sol- « dats ; vous n'aviez ordonné de fonds, Monseig^{r}, « que jusques en janvier dernier, je n'ay pas laissé de « les faire vivre jusques en septembre qui font huit « mois entiers. J'ay tiré de mon coffre et de mes « amis tout ce que j'ay pû, mais enfin les voyant hors « d'estat de me pouvoir rendre service davantage, et « ne sçachant plus à quel saint me voüer, l'argent « estant dans une extrême rareté, ayant distribué des « sommes considérables de tous costez pour la solde « des soldats, je me suis imaginé de donner cours au « lieu d'argent à des billets de cartes que j'avois fait « couper en quatre ; je vous envoye, Monseigneur, « des trois espèces, l'une estant de quatre francs, « l'autre de quarante sols et la troisième de quinze « sols, parce qu'avec ces trois espèces je pouvois faire « leur solde juste d'un mois, j'ay rendu une ordon^{ce} « par laquelle j'ay obligé tous les habitans de rece- « voir cette monoye en payement et luy donner cours, « en m'obligeant en mon nom de rembourser lesdits « billets, personne ne les a refusés et cela a fait « un si bon effet que par ce moyen les trouppes ont « vescu à l'ordinaire. »

Cette lettre a son importance : elle fixe à l'année 1685 la première émission de la monnaie de carte qui paraît avoir échappé aux recherches de la plupart des auteurs qui ont écrit sur la matière.

Les cartes de de Meulles, jointes à sa lettre au ministre, ont disparu, et il ne s'en trouve aucun spécimen dans les dépôts publics de France ou du Ca-

nada. Sauf la valeur et la dimension de ces cartes, on n'en connaît pas les dispositions. George Heriot, maître général des postes de l'Amérique britannique, dans ses *Voyages au Canada* en 1805, cité par Alfred Sandham dans son ouvrage *The Coins, Medals and Tokens of the Dominion of Canada* (Montréal, 1869), dit que chaque carte portait l'empreinte des armes de France (sur de la cire), sa valeur nominale et les signatures du trésorier, du gouverneur général et de l'intendant. Il semble difficile d'admettre qu'autant d'inscriptions aient pu figurer sur une surface aussi restreinte que présente le quart d'une carte à jouer, et l'éminent historien américain, Francis Parkman, dans *The old Régime in Canada*, en se réfèrant, pour la description de ces cartes, à un Mémoire adressé au Régent en 1715, n'a pas remarqué que l'auteur indique d'autres valeurs que celles de l'émission primitive et paraît viser une émission ultérieure. Il y a tout lieu de croire que les cartes de de Meulles ne portaient que l'empreinte dans la cire à cacheter d'une fleur de lis couronnée[1], leur valeur et les signatures du commis du trésorier et de l'intendant.

Le successeur de de Meulles, M. de Champigny, trouva la situation financière de la colonie aussi embarrassée que son prédécesseur. Le 19 novembre 1690, il informe le ministre que le défaut de fonds l'a mis dans la nécessité de faire une monnaie de carte. Le 10 mai 1691, il dit encore : « Quoique nous « ayons, M. le comte de Frontenac (gouverneur gé- « néral) et moy, fait tirer, par le commis de M. de « Lubert (trésorier), au mois de novembre dernier, « pour 87,377 livres de lettres de change sur France,

1. Cet emblème se trouve sur les monnaies frappées à Pondichéry en 1700.

« affin d'avoir des fonds en ce pays, nous n'avons pas « laissé d'estre obligez de faire cette année une nou- « velle monnoye de cartes pour satisfaire à toutes les « dépenses, une partie de nos fonds qui sont en mu- « nitions n'étans pas arrivez l'année dernière, et nous « avons fait rembourser la monnoye de cartes faite en « 1690. Il est bien nécessaire, Monseigneur, de se « servir de quelque autre expédient pour avoir des « fonds en ce pays tous les ans qui puissent sufir « pour faire les dépenses des cinq ou six premiers « mois de l'année suivante. Si vous voulez donner un « ordre pour faire payer en France à deux ou trois « mois de veüe les lettres de change que l'on feroit ti- « rer icy par le commis de M. de Lubert au départ « des derniers vaisseaux, on pourra trouver à em- « prunter de nos marchands jusqu'à cinquante mil « écus en argent comptant. Nous vous prions, Mon- « seigneur, d'y vouloir penser et de considérer le tort « que cela fait aux troupes qui achètent beaucoup « plus cher en monnoye de cartes qu'elles ne feroient « en argent comptant et encore ont elles bien de la « peine à trouver le nécessaire. »

En 1696, la colonie avait fait des dépenses extraor- dinaires occasionnées par la guerre. De Champigny renouvelle sa demande : « Nous espérons que vous « aurez la bonté de nous les faire remplacer affin de « nous mettre en état de satisfaire aux dettes dans « lesquelles nous sommes engagés par le moyen des « cartes. »

Et le 20 octobre 1699 : « Les provisions que j'ay « été obligé de faire tous les ans, l'envoy de France « d'une bonne partie de la solde en farines ou lards « qui n'ont été convertis en leur paye que longtems « après, les dépenses faites au delà des fonds cha- « que année, principalement celle de 39,033 l. 6 s. 1 d.

« en 1693 avec le manque de fonds causé par les
« pertes à la mer en 1690, 1691 et 1692, ont été la
« cause de la fabrique de la monnoye de cartes,
« n'ayant pas d'autres fonds pour toutes ces dépenses
« et pour le remplacement de ces pertes, je ne croy
« pas qu'il y ait lieu, Monseigneur, à me blâmer de
« m'être servy de ce moyen, étant absolument im-
« possible d'en user autrement jusqu'à ce qu'il eut
« plu au Roy d'ordonner des fonds au moins pour
« toutes les dépenses excédentes et les pertes. »

Les fonds si impatiemment attendus arrivent enfin. Il en accuse réception au ministre, le 15 octobre 1700 :
« Toute la colonie est très obligée à S. M. et moi
« particulièrement de ce qu'elle a bien voulu nous
« mettre en état d'acquitter les anciennes dettes
« faites pendant la guerre pour remplacer les pertes
« faites sur mer en 1690, 1691 et 1692 ».

Mais les bonnes dispositions du gouvernement du roi se ralentissent les années suivantes. Les fonds ne sont plus envoyés régulièrement et les intendants qui se succèdent se trouvent sans cesse dans la nécessité de recourir à une émission de monnaie de cartes pour faire face à leurs dépenses. Raudot père et fils, intendants, écrivent au ministre le 23 octobre 1708 :

« On ne peut se dispenser, Monseigneur, de faire
« de tems en tems de petites cartes, lesquelles passantes
« en beaucoup de mains, se gatent et s'usent plus
« que les grosses, c'est la seule monoye qui soit en
« ce païs, n'y en ayant aucune autre des petites espè-
« ces de France qui y étoient venues autrefois comme
« des pièces de 4 s et sols marqués ayants toutes
« repassées avec tout l'argent monoyé qui y étoit. Les
« Srs Raudot voudroient bien n'être point obligés
« d'en faire, cette fabrication ne leur cause que de la
« peine et de l'embarras parce qu'il faut qu'ils signent

« et fassent frapper toutes ces cartes, mais le besoin
« que le public en a par la cessation du commerce
« entre les habitans qui arrive quand la monnoye
« manque, les obligent à prendre tous ces soins. Ils
« peuvent vous assuerer, Monseigneur, que quand ils
« en font de petites ils en brulent autant de celles de
« messieurs de Champigny et de Beauharnois [1] qui
« se trouvent des plus gatées, ainsy il ne se trouve
« point d'augmentation de cartes ».

Pas plus que celles de de Meulles, les cartes émises par de Champigny, de Beauharnois et Raudot, ne se sont retrouvées. On les brûlait après leur remboursement et il ne s'en est pas rencontré d'égarées. Un *Mémoire* anonyme *sur l'état présent du Canada* (1712), dit que ces cartes portaient « deux empreintes, la valeur de la carte ou son prix au dessous, le cachet du gouverneur et les signatures de l'intendant et du trésorier en charge ». Mais l'auteur, en avançant que « les cartes ont commencé sous l'intendance de M. de Champigny », n'a sans doute pas eu connaissance de celles de son prédécesseur.

Le Mémoire au Régent, de 1715, cité plus haut, dit qu'il y avait « empreints une fleur de lis couronnée, les armes ou paraphes de Mrs. les gouverneurs et intendants et les signatures du commis du trésorier de la marine à Québec, sous l'inscription d'une livre, de deux livres, de quatre livres, de seize livres et de trente deux livres ».

Un troisième Mémoire du Conseil de marine, de 1717, en donnant une description de cartes, précisément celles de 1714 que nous reproduisons, en attribue également la première émission à de Champigny qui quitta cependant la colonie en 1702.

1. Intendant du Canada de 1702 à 1705.

On voit que les auteurs de ces Mémoires ne s'accordent pas sur la rédaction des cartes primitives ; et de fait, l'émission de de Meulles a été éphémère et n'a laissé de traces que dans sa lettre au Ministre.

On ne trouve une première description des cartes que dans la délibération prise le 1er octobre 1711 par MM. de Vaudreuil, gouverneur ; Raudot, intendant ; et de Monseignat, contrôleur de la marine, mais au sujet seulement de la fabrication de 3,000 cartes de 100 livres et de 3,000 cartes de 50 livres :

L'écriture des cartes de 100 livres en travers, sur des cartes noires entières [1].

Et l'écriture des cartes de 50 livres de haut en bas, sur des cartes rouges entières.

Les poinçons empreints à chacun des coins, savoir :

1° Celui où il y a une fleur de lis sur un piédestal dans un cordon de petites fleurs de lis, en haut, au côté droit ;

2° La même empreinte au bas, au côté gauche ;

3° Celui de M. de Vaudreuil, représenté par trois écussons fascés deux en chef et un en pointe, surmonté d'une couronne de marquis avec un cordon autour, au bas, au côté droit ;

4° Et celui de l'intendant représenté par un croissant surmonté d'un épi de blé couronné de quatre étoiles avec deux palmes au cordon, en haut, au côté gauche.

Ces cartes portaient en haut la signature du commis du trésorier, au centre la valeur nominale et l'année d'émission et au bas sur la même ligne, les signatures du gouverneur et de l'intendant.

C'est le commis du trésorier qui confectionnait les cartes et qui y mettait lui-même ces deux dernières signatures.

1. C'est-à-dire des cartes aux figures noires.

Sur des cartes entières de 32 livres, d'une émission précédente (1708), les poinçons étaient empreints sur la même ligne, en haut de la carte.

Cette monnaie de carte fut abolie en 1717 et le numéraire seul circula avec sa valeur intrinsèque augmentée d'un tiers. L'usage exclusif de l'argent ne dura pas longtemps. Le commerce fut le premier à demander le rétablissement du papier-monnaie, plus facile à transporter. On revint donc aux cartes avec les mêmes multiples et les mêmes divisions, en laissant toutefois aux autorités locales la latitude de leur donner cours pour la moitié de leur valeur (Déclaration royale du 21 mars 1718).

Une ordonnance du roi du 2 mars 1729, prescrit la fabrication de 400 mille livres de monnaie de carte de 24, 12, 6 et 3 livres; 1 liv. 10 sols; 15 sols et 7 sols 6 den. « lesquelles seront empreintes des armes de Sa Majesté et écrites et signées par le contrôleur de la marine de Québec. Les cartes de 24, 12, 6 et 3 liv. seront signées aussi par le gouverneur lieutenant général et par l'intendant ou commissaire ordonnateur. Celles de 1 liv. 10 sols, de 15 sols et de 7 sols 6 den. seront seulement paraphées par le gouverneur lieutenant général et l'intendant ou commissaire ordonnateur ». En 1733, un édit royal ordonne la fabrication de 200 mille livres en augmentation de la même monnaie, et deux ans après, une autre ordonnance royale dispose qu'il en sera fait également 200 mille livres destinées à avoir cours à la Louisiane. Ces cartes étaient de 20, 15, 10 et 5 liv.; 2 liv. 10 sols, 1 liv. 5 sols, 12 sols 6 den. et 6 sols 3 den. En 1741, M. de Beauharnois s'excuse auprès du ministre d'avoir fait émettre sans ordres 60 mille livres de cartes et rend compte peu de temps après du crédit bien établi qu'ont trouvé ces cartes dans les opérations du commerce.

Lorsque la somme de monnaie de carte ne suffisait pas pour les besoins publics, on y suppléait par des Ordonnances de paiement signées par l'intendant seul et non limitées par le nombre, procédé qui devait empêcher tout contrôle. Les moindres étaient de vingt sous et les plus considérables de cent livres. Elles étaient libellées ainsi :

COLONIES 17

Dépenses générales.

N°

Il sera tenu compte par le Roi au mois d'octobre prochain, de la somme de

valeur en la soûmission du Trésorier, restée au bureau du contrôle.

A Québec, le

C'était une formule de 111 sur 145 millim. imprimée en France [1].

Les billets de carte et les ordonnances de paiement circulaient dans la colonie et y remplissaient les fonctions de l'argent jusqu'au mois d'octobre. C'était la saison la plus reculée où les vaisseaux dussent partir du Canada. Alors on convertissait tous ces papiers en lettres de change qui devaient être acquittées par le trésorier général de la marine à Paris.

1. L'imprimerie ne fut introduite que très tard au Canada ; le 4 mai 1749, le marquis de la Galissonnière, commandant général, réclamait au ministre de la marine l'établissement d'une imprimerie pour la publication des actes du gouvernement.

En 1734, l'intendant Hocquart accuse réception au ministre d'une somme de 6,000 livres en *sols marqués*. Le 28 octobre 1738, il mande encore « d'ordonner « que dans les fonds qui seront envoyés l'année pro- « chaine, l'on y comprenne pour 6,000 livres de *sols* « *marqués*. Cette monnoie sera fort utile dans le païs « pour ayder à la circulation. Les cartes de 7 sols « 6 deniers estant trop fortes pour l'usage ordinaire « des habitans et pour faire les appoints chez le tré- « sorier ».

Le 28 février 1742, le roi ordonne une nouvelle fabrication de 120 mille livres et la Déclaration royale, du 18 avril 1749, qui autorise une émission de 180 mille livres en augmentation de celle prescrite par l'ordonnance du 2 mars 1729, en porte le total à un million de livres.

La guerre qui survint au Canada apporta un trouble profond dans les finances de la métropole déjà obérées par la guerre de Sept-Ans. Le paiement des dépenses de la colonie fut suspendu par arrêt du 15 octobre 1759 et les lettres de change tirées sur le Trésor demeurèrent impayées. Le Canada abandonné à ses faibles ressources, vit bientôt son papier-monnaie tomber en complet discrédit et perdre toute valeur commerciale.

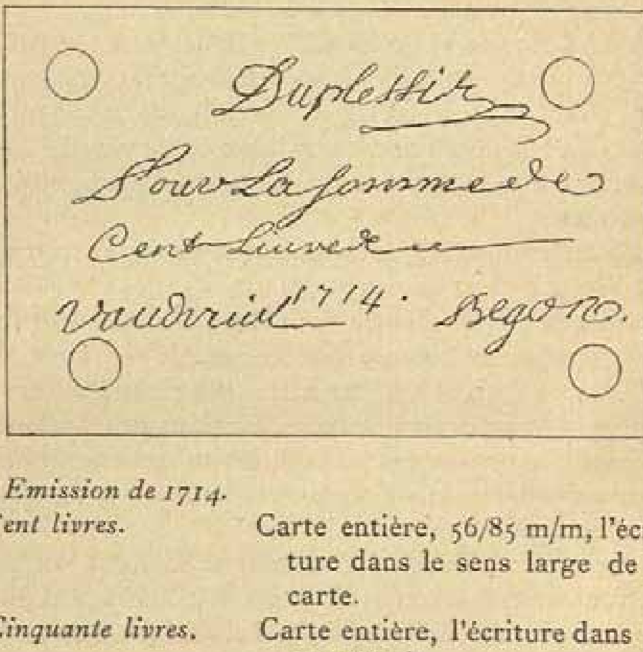
Après la conclusion de la paix, le Conseil d'État, par un arrêt en date du 29 juin 1764, décida l'extinction et la liquidation définitive de la monnaie de carte. Elle avait duré quatre-vingts ans.

En résumé, les valeurs émises aux différentes époques sont de 7 sols 6 deniers ; 10 et 15 sols ; 1 livre ; 1 livre 10 sols ou 30 sols ; 2, 3, 4, 6, 12, 24, 32, 50 et 100 livres, différenciées par la forme et la dimension des cartes et par la couleur rouge ou noire des figures. Il n'y eut pas de cartes au-dessous de 7 sols 6 de-

niers, comme l'avance à tort Raynal (*Histoire philosophique et politique des établissements des Européens dans les deux Indes*), cité par Garneau. Le *marqué*, monnaie de billon de 2 sols, suffisait aux menues transactions.

Les cartes qui se trouvent dans les dépôts publics, à Paris, sont les suivantes :

ARCHIVES DE LA MARINE



Emission de 1714.

Cent livres. — Carte entière, 56/85 m/m, l'écriture dans le sens large de la carte.

Cinquante livres. — Carte entière, l'écriture dans le sens étroit.

Quarante livres. — Carte entière, angles coupés, écriture en sens large.

Vingt livres. — Carte entière, angles coupés, écriture en sens étroit.

Douze livres. — Coupure de carte, 56 m/m carrés.

Six livres. Coupure, 45/56 m/m, angles coupés, écriture en sens étroit.

Quatre livres. Coupure, 40/50 m/m, écriture en sens étroit.

Deux livres. Coupure, 33/50 m/m, écriture en sens étroit.

Vingt sols. Coupure, 32/46 m/m, écriture en sens large.

Quinze sols. Coupure, 31/42 m/m, écriture en sens étroit.

Dix sols. Coupure, 28/42 m/m, écriture en sens étroit.

Les cartes de douze à cent livres sont signées en haut *Duplessis* (commis du trésorier), et au bas *Vaudreuil* (gouverneur général) et *Begon* (intendant).

Celles de 6 livres, 4 livres et 2 livres sont signées en haut *Duplessis* et au bas *Begon*.

Celles d'une livre, 15 sols et 10 sols sont signées en haut *Duplessis* et au bas d'un *B*.

Elles sont toutes timbrées d'un poinçon à sec rond de 5 millimètres (entièrement effacé). Celles de 100 et 50 livres, aux quatre angles; celles de 40 et 20 livres, au centre des quatre côtés; celles des 12, 6 et 4 livres, un timbre en haut et deux au bas; celles de 2 livres, un timbre en haut; celles de 20, 15 et 10 sols, un timbre en haut et en bas.

Les poinçons des cartes *entières* représentaient en haut, à droite, une fleur de lis sur un piédestal dans un cordon de petites fleurs de lis; la même empreinte au bas, à gauche. Sur la même ligne, les armes de M. de Vaudreuil, et en haut, à gauche, les armes de M. Begon : d'azur au chevron d'or, accompagné en chef de deux roses et en pointe d'un lion du même.



La coupure de 10 sols, reproduite ci-contre, n'appartient pas à cette émission ; elle porte la même date, mais est d'une autre série. Elle se distingue par le timbre d'en haut, un V antique sommé d'une couronne de marquis; celui d'en bas, trois fleurs de lis dans un cœur et le libellé *dix sols* au lieu de *pour la somme de dix sols*. Elle est en *carton*. 28/44 millimètres.

BIBLIOTHÈQUE NATIONALE



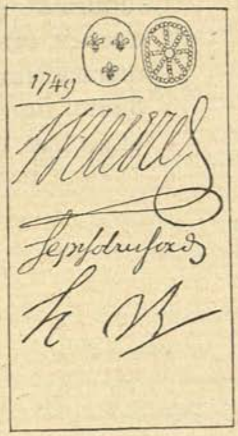
Emission de 1729.
(Ord. du 2 mars)

Vingt-quatre livres.	Carte entière, écriture en sens large.
Douze livres.	Carte entière, angles coupés, écriture en sens large.
Six livres.	Coupure en carré.

Trois livres.	Coupure en carré, angles coupés.
Trente sols.	Coupure, écriture en sens étroit.
Quinze sols.	Coupure, angles coupés, écriture en sens large.
Sept sols six deniers.	Coupure, écriture en sens étroit.

Ces cartes sont à peu près de même dimension que les précédentes. Elles sont frappées de deux timbres humides aux armes de France, les unes couronnées, les autres entourées de lauriers. Elles sont toutes signées en haut *Varin* (commis du trésorier); celles de 24, 12, 6 et 3 livres portent en outre les signatures de *Beauharnois* (gouverneur) et *Hocquart* (intendant), et celles de 30 sols, 7 sols et 15 sols 6 deniers, un B et le paraphe de Hocquart.

ARCHIVES NATIONALES



Emission de 1749.
(Ord. du 18 avril)

Sept sols six deniers.	Coupure de 30/55 m/m, écriture en sens étroit, frappée de deux

timbres secs ovales aux armes de France et de Navarre, signée en haut *Varin* et au bas *H* et *B*.



Emission de 1757.
Quinze sols.

Çoupure de 47/53 m/m, angles coupés, écriture en sens large, mêmes timbres que la précédente, signée en haut *Devillers* et au bas *V* et *B*.

CONSEIL DE MARINE.

MÉMOIRE

sur la monnoye de Carte
et historique de ce qui s'est passé à ce sujet.
12 avril 1717.

Le Conseil de Marine, avant que d'expliquer son avis sur ce qu'il y a à faire pour remédier aux inconvéniens que l'introduction de la monnoye de carte a produits au Canada, croit qu'il est à propos de rappeler ce qui s'est passé à ce sujet.

Il faut d'abord savoir que le feu Roy, par Déclaration du 19 février 1670, ordonna une fabrication de menüe monnoye d'argent et de cuivre pour l'Amérique, de la valeur depuis 15 sols jusqu'à deux deniers.

La Compagnie des Indes occidentales[1], qui subsistoit encore, obtint, le 18 novembre 1672, un arrest par lequel la valeur de cette monnoye fut augmentée d'un tiers en sus. Par le mesme arrest, il fut ordonné que toutes les Espèces de monnoyes de France qui passeroient en Amérique y auroient pareillement cours pour le tiers en sus de leur valeur et que les stipulations, contracts, achats ou payemens y seroient faits en argent sur le mesme pied du tiers en sus.

Le motif de cet arrest fut de faire rester en Amérique les Espèces qui y passeroient de France.

D'ailleurs, cet arrest estoit très avantageux à la Compagnie des Indes occidentales. Elle payoit les officiers avec cette monnoye sur le pied de l'augmentation; elle achetoit les marchandises et services des habitans avec cette mesme monnoye, et elle donnoit, dans l'un et l'autre cas, un bénéfice du tiers en sus. Elle ne faisoit pas un moindre profit sur

1. (En marge) Elle a esté révoquée par Édit du mois de décembre 1674.

les marchandises de France qu'elle vendoit en Amérique, parce qu'elle en augmentoit le prix à proportion de l'augmentation des Espèces.

De là est venue la distinction de deux sortes de monnoyes dans les Colonies. On appelle l'une monnoye de France, en la prenant sur le pied de la valeur qu'elle a en France; on appelle l'autre monnoye du pays, en la regardant sur le pied du cours qu'elle a dans le pays. Suivant cette idée, une pièce de 10 s., monnoye de France, a cours, en Canada, pour 13 s. 4 d.; un sol de 15 d. de France y a cours pour 20 d. et les autres Espèces à proportion. Mais aujourd'hui, cette augmentation de monnoye n'a rien de réel et ne réside proprement que sur l'imagination, car il est certain que toutes les marchandises se vendent dans tous les pays suivant la proportion qu'il y a entre la monnoye avec laquelle elles sont achetées et celle qu'on reçoit en les vendant; et comme tout ce qui se porte en Canada s'achète en France et que tous les retours s'y font, on suit, dans les achats et ventes, la proportion qu'il y a entre la différente valeur des Espèces suivant le cours qu'elles ont en France et en Canada, cela est vray que l'on aura en Canada pour 3 liv., en monnoye de France, ce qui coûtera 4 liv. en monnoye dite du pays.

On a cessé de connaistre, aux Isles de l'Amérique, l'augmentation de la monnoye de France, lorsque la Compagnie des Indes occidentales a cessé, et on n'y a plus parlé de la monnoye du pays, personne n'ayant intérest de la soutenir. Il n'en a pas été de mesme en Canada où le castor et les équipemens qu'on faisoit aux coureurs de bois pour aller faire la traite, ont donné lieu de continuer l'augmentation de cette monnoye.

Ces coureurs de bois sont des Canadiens qui vont dans la profondeur des terres pour traiter le castor avec les sauvages. On leur avançoit, dans la Colonie, une somme, monnoye du pays, qui leur était donnée en marchandises dont ils avaient besoin pour cette traite, et ils s'obligeoient de faire, à leur retour, le payement en castor de la mesme somme, monnoye de France. Par exemple, on donnoit à ces cou-

reurs de bois pour 3,000 liv. de marchandises, monnoye du pays, lesquelles ne valoient que 2,250 liv., monnoye de France, et ils rendoient 3,000 liv. en castor, monnoye de France, ce qui donnoit un profit de 750 liv. à celui qui équipoit pour l'avance et les risques pendant dix huit mois ou deux ans que duroit ordinairement le voyage de ces coureurs de bois.

Quoique la traite du castor dans les bois ait cessé en partie par la défense qu'il y a eüe d'y aller, la distinction de la monnoye du pays à celle de France a toujours continué et subsiste encore aujourd'huy de manière que la somme dont on convient dans les achats et ventes est censée du pays, à moins que l'on ne spécifie que c'est monnoye de France. Mais, outre que cette différence n'est à présent d'aucune utilité et qu'elle ne réside que dans l'imagination, comme on vient de l'expliquer, parce que les marchandises et effets se vendent, en Canada, plus cher d'un tiers en sus en monnoye dite du pays que s'ils étoient achetés en monnoye de France, le moyen qu'il paroist qu'on a voulu employer pour faire rester ces Espèces dans les Colonies en y augmentant leur valeur, n'a pas eu l'effet qu'on s'estoit proposé et on sait d'ailleurs par expérience que l'augmentation des Espèces dans un pays n'est pas un moyen pour les y faire rester.

C'est pourquoy le Conseil proposera, dans la suite de ce Mémoire, d'abroger cette différence de monnoye et d'ordonner que les Espèces auront cours, à l'avenir, en Canada pour la mesme valeur qu'elles ont en France.

Mais, auparavant, il faut expliquer tout ce qui s'est passé à l'égard de la monnoye de carte et le rapport qu'elle a avec les deux différentes valeurs de monnoye dont il vient d'estre parlé.

Dans les premiers tems, le Roy envoyait chaque année en Canada, sur un de ses vaisseaux, les fonds nécessaires pour les dépenses de l'année suivante, en sorte qu'il y avoit toujours chez le commis du trésorier général de la Marine en Canada, des fonds suffisans pour payer les dépenses de l'année courante, jusqu'à l'arrivée du vaisseau qui apportoit

de nouveaux fonds. Dans la suite, les fonds n'ayant pu être remis d'avance, on se contenta d'envoyer ceux de l'année courante; mais comme le vaisseau qui les portoit n'arrivoit ordinairement en Canada qu'au mois de septembre ou d'octobre, et qu'alors presque toutes les dépenses de l'année estoient faites, M. de Champigny, qui estoit intendant, fut obligé de faire de la monnoye de carte pour satisfaire au courant des dépenses de l'année.

Les Espèces de France ayant cours en Canada, ainsy qu'il a déjà été dit, pour le tiers en sus de leur valeur, on a donné à la monnoye de carte la mesme valeur du tiers en sus, afin de lui conserver une juste proportion avec la monnoye dite du pays ; ainsy, une carte de 20 s., monnoye du pays, ne vaut que 15 s., monnoye de France, et les autres cartes de différentes valeurs à proportion.

Cette monnoye fut faite sur des cartes à jouer coupées de différentes façons suivant la différente valeur qu'on leur donne. La valeur estoit écrite de chaque côté, de la main du commis du trésorier, et toutes les cartes estoient signées par le gouverneur général, par l'intendant et par le commis du trésorier; on y frappoit les armes du Roy et celles du gouverneur général et de l'intendant; on faisoit des procès verbaux de la fabrication de ces cartes et en mesme temps, le gouverneur général et l'intendant rendoient une ordonnance pour leur donner cours dans le pays. On a continué d'en user de mesme à chaque fabrication de nouvelles cartes; on les donnoit au commis du trésorier pour luy tenir lieu des fonds qui auroient deû luy estre remis de France, et il en donnoit son récépissé.

On faisoit chaque année précisément pour la mesme somme qui devoit arriver de France par le vaisseau du Roy, et à l'arrivée du vaisseau, l'intendant faisoit retirer exactement toute la monnoye qui avoit esté faite au moyen des fonds qu'il recevoit et de lettres de change qu'il faisoit tirer sur les trésoriers généraux de la Marine pour la facilité du commerce. Toutes les cartes qu'on retiroit estoient rapportées par le commis du trésorier au gouverneur général, à l'intendant et au controlleur de la Marine, lesquels, après

les avoir comptées et examinées, les faisoient brusler en leur présence et en dressoient un procès verbal pour la décharge du commis du trésorier à qui elles avoient esté données pour les fonds. Le mesme ordre s'observe encore aujourd'huy pour les cartes qui sont bruslées.

Pour entendre ce que c'est que les lettres de change qu'on vient de dire que l'on tiroit sur les trésoriers généraux, il est à propos d'expliquer comment et pourquoy elles estoient données. Les officiers qui sont payez par le Roy ayant, de mesme que les habitans, moins besoin d'argent que des effets et marchandises qui leur sont nécessaires, ayment mieux estre payez en France que dans la Colonie. Ils donnent leurs quittances d'appointemens au commis du trésorier qui leur fournit des lettres de change sur le trésorier général, et ils les adressent à leurs correspondans en France qui en reçoivent le payement et leur envoyent ensuite ce dont ils ont besoin. Ceux qui veulent faire remettre de l'argent en France, le portent de mesme au commis du trésorier qui leur donne pareillement des lettres de change sur le trésorier général. Cet usage est étably pour la facilité du commerce.

Les intendans qui ont succédé à M. de Champigny ont continué de faire chaque année de la monnoye de carte pour satisfaire au courant des dépenses, et ils ont toujours retiré exactement toute celle qui estoit faite à l'arrivée du vaisseau qui apportoit les fonds de l'année.

Cela n'a causé aucun inconvénient jusqu'en 1709 que les fonds ont cessé d'estre remis totalement et les lettres de change acquittées, ce qui a fait passer en France le peu d'argent monnoyé qui pouvoit rester dans la Colonie, si bien qu'on n'y a vu depuis ce tems que de la monnoye de carte.

Cette cessation d'envoy de fonds a donné lieu à la multiplication de cette monnoye, parce que n'estant fait aucune remise de fonds pour la retirer, on a esté obligé d'en fabriquer chaque année pour la somme qui auroit dûe estre envoyée de France.

Le montant devint si considérable qu'on commença à douter dans le pays qu'elle fut jamais remboursée, ce qui

la fit tomber dans un si grand discrédit et augmenter à un tel point le prix des marchandises que le pays en souffrit infiniment et que le commerce en fut interrompu.

Cet inconvénient ayant fait prendre la résolution de l'éteindre entièrement, on supposa, en 1714, qu'il y en avoit pour 1,600 m. liv., monnoye de France, et M Begon, intendant en Canada, ayant marqué que les habitans se trouveroient heureux d'en estre remboursez en y perdant moitié, on détermina de retirer toute cette monnoye de carte sur le pied de la moitié de perte, à quoy les habitans consentirent, mais les 800 m. liv. qu'il falloit remettre estant une somme trop considérable pour en faire la remise en une seule fois, on résolut de la payer en cinq ans et de faire à cet effet chaque année un fond de 160 m. liv. qui absorberoit pour 320 m. liv. de monnoye de carte. Les ordres furent donnés en conséquence et, depuis, il a esté tiré sur le trésorier général, 577,690 liv. de lettres de change qui ont deû éteindre pour 1,155,380 liv. de monnoye de carte, de sorte qu'il n'en devroit plus rester à présent que pour 450 m. liv.

Mais les fonds de 1714 et 1715 n'ayant pu estre remis, on a esté dans l'obligation, pour payer les dépenses de ces deux années, de conserver partie de la monnoye de carte qui auroit deû estre bruslée, en sorte qu'il y en a encore actuellement pour environ 1,300 m. liv., monnoye de France, et elle est toujours si décriée, que les habitans, dans leur propre commerce, ne la prennent au plus que pour la moitié de sa valeur.

Comme les mesmes raisons qui avoient fait prendre la résolution de la supprimer subsistent plus que jamais, il est évident que le plus grand bien qu'on pourroit faire à la Colonie est de prendre des mesures pour en bannir à jamais cette espèce de monnoye.

On propose, à cet effet, de continuer à en retirer chaque année pour 160 m. liv. sur le mesme pied de la moitié de perte, et pour empescher qu'on en fasse de nouvelle à l'avenir, il sera indispensablement nécessaire d'envoyer dorénavant les fonds par avance suivant qu'il se pratiquoit avant l'introduction de cette sorte de monnoye.

Cependant, comme il n'est pas possible de faire un pareil envoy cette année, on sera encore obligé de fabriquer, pour la dernière fois, de la nouvelle monnoye de carte pour la dépense d'une année, et d'envoyer en mesme tems les fonds d'une autre année, au moyen de quoy, ce qui sera fait de carte payera les dépenses de l'année courante, 1717, qui seront déjà deües pour la plus grande partie à l'arrivée du vaisseau, et le fond qu'on envoyera en argent se trouvera porté d'avance, comme cela se foisoit autrefois, pour l'année 1718, ce qui se continuera dans la suite au moyen du mesme fond qui sera porté tous les ans.

Les dépenses ordinaires de ceste Colonie sont de 315 m. liv. payées sur les fonds de la Marine et de 95 m. liv. sur la ferme du domaine de l'Occident. Il n'est question icy que de ce qui est payé sur les fonds de la Marine, parce que ceux assignés sur la ferme du domaine ont toujours esté acquittés sur les lieux chaque année par le fermier sans interruption.

On peut prendre deux partis à l'égard de la fabrication de la monnoye de carte qu'on propose de faire encore pour cette année. L'un, de la faire différente de celle qui existe actuellement, et d'ordonner que cette nouvelle monnoye aura cours en Canada pour la mesme valeur que la monnoye de France. L'autre parti est de la faire semblable à celle qui existe à présent. Si l'on suit ce dernier parti, il faudra en ce cas faire fabriquer de cette monnoye pour une fois autant que la somme qui devroit estre remise en argent pour la dépense d'une année, en sorte que la dépense d'une année estant de 315 m. liv., il faudra faire de la monnoye de carte pour 630 m. liv., parce que, comme le Roy ne remboursera toute la monnoye de carte que sur le pied de la moitié de sa valeur, il ne seroit pas juste de la donner en payement pour sa valeur entière.

On a cy devant observé qu'il est absolument nécessaire d'envoyer d'avance les fonds d'une année, suivant l'usage qui se pratiquoit autrefois, parce qu'il ne va qu'un vaisseau du Roy chaque année dans la Colonie où il faut que les officiers et soldats soient payez chaque mois comme partout

ailleurs, ce qui ne se peut, à moins que le vaisseau d'une année ne porte tous les fonds qu'il faut jusqu'à l'arrivée de celuy qui doit aller l'année suivante.

Si on vouloit se dispenser d'envoyer les fonds d'avance, il n'y auroit d'autre moyen que celuy de rétablir l'usage de faire de la monnoye de carte pour les dépenses d'une année et de la retirer comme on faisoit par le passé à l'arrivée des fonds qui seroient portés par les vaisseaux du Roy, mais quoiqu'on ait dit que cela n'a produit aucun préjudice dans les commencemens, on ne pourroit rétablir aujourd'huy cet usage sans beaucoup d'inconvéniens parce que cette monnoye estant décriée au point qu'elle l'est, les habitans du pays craindroient que, si après la suppression on en fabriquoit encore de nouvelles, on ne voulut rétablir un usage dont on est si mécontent. Ainsi l'envoy des fonds par avance est le seul expédient qui puisse remédier à tous ces inconvéniens.

Il reste à établir un ordre pour faire acquitter tout le montant, y compris celle qu'on fera encore pour la dépense d'une année. On a supputé que ce remboursement sur le pied de 160 m. liv. par an durera jusqu'en 1724 inclusivement.

Comme il ne seroit pas juste qu'il dépendît de personne de faire payer les uns préférablement aux autres, il est à propos d'ordonner à l'intendant de faire un rolle exact de tous ceux qui lui remettront des cartes pour avoir des lettres de change. S'il ne lui en estoit remis que pour 160 m. liv. de lettres de change à tirer chaque année, il n'y auroit point de difficulté mais comme vraisemblablement il lui en sera apporté les premières années pour des sommes plus considérables, il faut qu'il fasse tirer les lettres de change au sol la livre, c'est à dire qu'il fasse une juste répartition des lettres de change à proportion de ce que chacun lui aura remis de monnoye de carte, de sorte qu'en ne tirant que pour 160 m. liv. de lettres de change par an, chacun y ait une part proportionnée au montant de la monnoye de carte qui aura esté apportée à l'intendant.

Pour empescher qu'on ne se serve des cartes qui auront

esté retirées chaque année au moyen de lettres de change qu'on tirera sur le trésorier général, il sera ordonné au gouverneur général et à l'intendant de brusler exactement, comme il s'est pratiqué par le passé, toutes les cartes pour lesquelles il aura esté donné des lettres de change, et il sera aussi défendu au commis du trésorier en Canada de payer à l'avenir autrement qu'en argent, lorsqu'il aura une fois payé les dépenses de cette année avec la monnoye de carte qui doit estre faite à cet effet.

A l'égard des fonds de 160 m. liv. qu'il faudra chaque année pour acquitter les lettres de change qui seront tirées jusqu'en 1724, il est à propos d'expliquer ce qui a esté fait sur cela pour le passé.

M. de Pontchartrain et M. des Marets jugèrent à propos de ne point faire tirer des lettres sur les trois trésoriers généraux, chacun pour ce qu'ils devoient des années de leurs exercices afin d'oster de l'esprit des habitans que ces lettres pourroient avoir le mesme sort que celles qui avoient esté tirées dans les derniers tems pour le courant des dépenses, lesquelles ils ont esté obligez d'employer en rentes.

Ils convinrent de faire tirer ces lettres sur M. Gaudion seul, afin de persuader aux habitans que c'estoit affaire nouvelle et qu'il seroit fait de nouveaux fonds pour cela. Ils convinrent effectivement d'en faire le fond au Trésor royal sur ce qui restoit deû au trésorier de ses exercices de 1710 et 1713. Il fut aussi convenu qu'il se chargeroit en recette extraordinaire au profit du Roy du bénéfice de la moitié de la valeur de la monnoye de carte et que les autres trésoriers luy fourniroient des récépissés comptables pour ce qui regarderoit de leurs exercices.

En conséquence, les ordres furent donnés à Québec et il a esté tiré des lettres de change pour les années 1715, 1716, 1717 et partie 1718.

Les fonds des deux premières années ont esté faits et les lettres sont acquittées.

Il reste à faire ceux pour l'acquittement de celles de 1717 qui sont échûes, et dans la suite il faudra continuer le fond de 160 m. liv. par année jusqu'en 1724 inclusivement.

Il reste à examiner ce qu'il convient de faire par rapport à la valeur de la monnoye de carte dans la Colonie.

On a expliqué que cette monnoye a cours dans le pays pour son entière valeur pendant que le Roy ne la retire que sur le pied de la moitié de perte. Cette différence de la valeur des cartes ne peut produire aucune utilité parce que les négocians ne peuvent plus s'en servir pour faire leurs retours en France qu'à moitié de perte, augmentant le prix de leurs marchandises au moins de la moitié et, par une suite nécessaire, les habitans leurs denrées et les ouvriers leur travail à proportion.

Mais loin que cette différence de la valeur des cartes soit d'aucune utilité, elle cause un grand désordre dans la Colonie, parce que comme les cartes y ont cours pour leur entière valeur en vertu des ordonnances rendũes par le gouverneur général et l'intendant lors de leur fabrication, le créancier ne peut refuser de son débiteur le payement de ce qui luy est deũ en ceste sorte de monnoye sur le pied de sa valeur entière, et comme souvent le débiteur l'a eũe par son commerce pour la moitié de sa valeur, il trouve moyen de payer avec la moitié de ce qu'il doit à son créancier qui ne devant rien à personne, ne peut s'en défaire qu'à moitié de perte.

Ceux qui ont des rentes dont le fond leur est remboursé en cette sorte de monnoye, ceux qui ont fait des prests et les autres créanciers de cette espèce, perdent aussy moitié sur les remboursemens qu'on leur fait, ce qui donne lieu à beaucoup d'injustices et cause en général un grand dérangement dans le commerce. Il y a mesme actuellement des procès sur ces sortes de remboursemens de rentes et de prests faits dont le Conseil supérieur de Québec éloigne le jugement voyant qu'il ne peut décider sans faire injustice.

Pour remédier à ce désordre, le seul expédient est de ne donner cours à cette monnoye que pour la moitié de sa valeur, comme le Roy ne la retire que sur ce pied là et qu'elle ne vaut pas davantage dans le commerce; personne n'y sera lézé à l'exception des débiteurs usuraires dont l'es-

pèce vient d'estre expliqué et dont la cause n'estant pas favorable ne doit pas arrester.

Sur tout ce qui est exposé par ce Mémoire, l'avis du Conseil de Marine est qu'il est nécessaire que le Roy rende une Déclaration par laquelle il soit ordonné :

1° Qu'il ne sera plus fait de monnoye de carte en Canada que pour les dépenses de cette année courante seulement, et que pour éteindre entièrement toute cette monnoye, S. M. en remboursera chaque année pour 160 m. liv. dont il sera tiré des lettres de change sur le trésorier général de la Marine en la manière expliquée cy dessus, lesquelles seront exactement acquittées à leurs échéances ;

2° Que jusqu'à l'entière extinction de cette monnoye, elle n'aura plus cours dans le pays que pour la moitié de la valeur qu'elle a actuellement, et que le commis du trésorier la recevra sur ce mesme pied pour les lettres de change qu'il fournira ;

3° Pour abolir la monnoye imaginaire du pays, il sera ordonné par la mesme Déclaration que les Espèces de France qui ont cours dans les Colonies sur le pied du tiers en sus de leur valeur, n'y auront plus cours que pour la mesme valeur qu'elles ont en France, et que toutes les stipulations, contracts, billets, achats et payemens s'y feront sur le pied de la valeur des Espèces suivant le cours qu'elles ont en France.

Fait et arresté par le Conseil de Marine,
Le 12 avril 1717.

L. A. de Bourbon.
Le maréchal Destrées.

Par le Conseil.
Lachapelle.

(En marge de la 1re page).

Pour estre porté au Conseil de Régence.
L. A. B.
L. M. D.

DÉCISION DU CONSEIL DE RÉGENCE.

Approuvé l'avis du Conseil, et si l'on ne peut pas trouver les expédiens pour payer présentement toutes les monnoyes de carte en argent, on en fera encore pour payer les dépenses de l'année mil sept cens dix et sept, et les fonds d'une année seront aussy envoyés en argent qui serviront pour l'année suivante.

DÉLIBÉRATION

DE Mrs DE VAUDREUIL, RAUDOT ET DE MONSEIGNAT

Pour la fabrication d'une nouvelle monnoie de cartes pour la somme de 450,000 livres monnoie du païs.

1er octobre 1711.

(Cartes de 100 et 50 livres).

Le Sr Duplessis, commis de Mrs Gaudion et Mouffle de Champigny, trésoriers généraux de la Marine et aussi commis pour Mr l'Intendant pour l'exercice de Mr de Vanolles de l'année prochaine 1712, le Sr de Vanolles n'aïant préparé personne pour faire ledit exercice, aïant représenté à Mr l'Intendant que les fonds faits pour la présente année lui aïant manqué à cause des grandes dépenses qu'on a été obligé de faire pour mettre les villes de la Colonie en état de défense contre les Anglois, aïant eu des avis certains qu'ils étoient partis pour venir attaquer cette Colonie ; ces grandes dépenses l'aïant obligé de faire des emprunts considérables de plusieurs personnes qui se montent à environ 80,000 liv., laquelle somme il s'est obligé de leur rendre avant le départ des vaisseaux, ce qu'il ne peut pas faire à moins que l'on ne lui remette entre les mains des fonds, les particuliers qui lui ont prêté ladite somme ne voulant point prendre des lettres de change sur les trésoriers de la Marine, cette même raison a obligé aussi ledit Sr Duplessis de représenter à Mr l'Intendant que tous les négocians de cette ville aïant refusé, quelques sollicitations qu'il leur ait faites, de prendre de ces mêmes lettres de change, il ne peut païer ni acquitter le reste des dépenses de cette année ni celles de l'année prochaine, à moins que mondit Sr l'Intendant ne lui fournisse aussi des fonds et que lui et M. le Marquis de Vaudreüil ne se servent du même expédient qu'ils ont mis en usage les deux années dernières, qui est de fabriquer des cartes jusqu'à concurrence des fonds nécessaires, lesquelles cartes il s'oblige de

rapporter pour être brulées lorsqu'il en aura reçu la valeur des trésoriers généraux de la Marine et ce à fur et à mesure qu'il en sera remboursé et que le Sr Petit aura remis en ce païs la somme de 68,130 liv. 10 s. 3 d., monnoie de France, dont il devoit faire la remise cette année et qui est cependant demeurée en souffrance à cause qu'il n'a pas encore rendu son compte à Mr de Vanolles.

Après avoir conféré avec M^r^ le Marquis de Vaudreuil, gouverneur et lieutenant général pour le Roi en ce païs, sur lesdites remontrances, nous sommes convenus ensemble en présence du Sr de Monseignat, controlleur de la Marine, qu'on travailleroit incessamment à faire une nouvelle monnoïe de cartes pour la somme de 450,000 liv., monnaie du païs qui fait, monnoïe de France, 337,000 liv.; sçavoir, 200,000 liv., monnoïe du païs, pour acquitter les emprunts faits la présente année et achever les autres païemens restans à faire et les 250,000 liv., même monnoïe, restans à compte des dépenses de l'exercice de l'année prochaine 1712, à l'effet de quoi, attendu qu'il y a assés de monnoïe de cartes de moindre valeur, il faut fabriquer pour faire les fonds de 450,000 liv., monnoïe du païs, 3,000 cartes de 100 liv. et pareille quantité de 50 liv. chacune, et afin de faire connoitre à toutes personnes la différence des cartes de 100 liv. à celles de 50 liv., il sera remarqué que l'écriture de celles de 100 liv. sera mise en travers sur des cartes noires, et l'écriture des cartes de 50 liv. sera faite de haut en bas sur des cartes rouges, et aussi afin qu'on connoisse la différence desdites cartes de 100 et de 50 liv. à celles de 32 liv. qui ont été émises dans les autres fabriques sur des cartes entières, comme celles de la présente fabrique, au lieu qu'aux cartes de 32 liv. les trois empreintes sont placées en haut de la carte, dans cette nouvelle fabrique on y mettra quatre empreintes à chacun des coins, des mêmes poinçons dont on s'est servi dans la précédente fabrique; sçavoir, celui où il y a une fleur de lys sur un pied d'estal avec un cordon de petites fleurs de lys autour, en haut au côté droit, et la même empreinte en bas au côté gauche; celui de M^r^ le Marquis de Vaudreüil, représenté

par trois écussons facés deux en chef de un en pointe surmonté d'une couronne de marquis avec un cordon autour, en bas du côté droit; et celui de Mr l'Intendant, représenté par un croissant surmonté d'un épi de bled couronné de quatre étoiles avec deux palmes au cordon, en haut au côté gauche. Toute laquelle somme en monnoïe de cartes ainsi qu'elle est cy dessus spécifiée, lesquelles cartes avec toutes celles qui ont été faites pour les fonds des années précédentes, ledit Sr Duplessis rapportera, pour être brulées par les Gouverneur et Intendant en présence du Controlleur de la Marine, quand il en aura tiré la valeur en lettres de change sur les trésoriers généraux en exercice. Fait au château St Louis de Québec, le premier octobre mil sept cens onze. *Signé :* VAUDREUIL, RAUDOT, DE MONSEIGNAT.

ORDONNANCE

DE M^rs^ DE VAUDREUIL ET BEGON

Pour donner cours à une nouvelle monnoie de cartes.

25 octobre 1711

DE PAR LE ROY

PHILIPPE DE RIGAULT, marquis de Vaudreüil, chevalier de l'Ordre militaire de St Louis, gouverneur et lieutenant général pour le Roy en toutte la Nouvelle France.

JACQUES RAUDOT, Conseiller du Roy en ses Conseils, intendant de justice, police et finances audit païs.

Les grandes dépenses qu'on a été obligé de faire cette année pour mettre les villes de la Colonie en état de défense contre les Anglais, ayant obligé le Sr Duplessis, commis des Srs Gaudion et Mouffle de Champigny, trésoriers généraux de la marine, d'emprunter des sommes considérables de différens particuliers qui se montent à environ 80.000 liv., et le Sr Duplessis nous ayant représenté que lesdits particuliers qui demandent leur remboursement de ladite somme ne veullent point prendre de lettres de change sur lesdits trésoriers, et que même tous les négocians de cette ville refusent de prendre de ces mêmes lettres de change, il ne peut payer ny acquitter le reste des dépenses extraordinaires de cette année ny celles de l'année prochaine à moins que nous n'y pourvoyons, de quoy étant persuadés, nous avons résolu en présence du Sr Demonseignat, controlleur de la marine, par notre procès verbal du 1er octobre, attendu qu'il y a assez d'autres cartes de moindre valeur, de faire une nouvelle monnoye de carte pour supléer auxdites dépenses, laquelle monnoye de carte est composée de cartes de 100 liv. et de 50 liv. écrites, signées et datées de la main du Sr Duplessis dont l'empreinte et la fabrique sont cy contre, lesdites cartes signées aussi de nous. A ces causes.

Nous ordonnons à touttes personnes de quelque qualité et condition qu'elles soient, de recevoir lesdites cartes qui leur seront présentées sous les marques et seings cy dessus, lesquelles auront cours du jour de la publication de la présente ordonnance et jusques à tems qu'il en soit par nous autrement ordonné. Faisons deffense à touttes personnes de contrefaire lesdites cartes à peine d'être poursuivies comme faux monnoyeurs, et sera la présente ordonnance lue, publiée et affichée es villes de Quebec, Trois Rivières et Montréal en ce que personne n'en ignore. MANDONS. Fait à Québec, le vingt cinq octobre mil sept cens onze. *Signé:* VAUDREUIL, RAUDOT.

Et plus bas est écrit: leu, publié et affiché l'ordonnance cy dessus es lieux et endroits accoutumez au son du tambour, par moy huissier audiencier au Conseil supérieur de cette ville, le vingt six octobre mil sept cens onze.

Signé: HUBERT.
J'ay l'original
DAIGREMONT.

BORDEREAU

De nouvelle monnoye de cartes fabriquées en l'année 1711 en conséquence du procés verbal du premier du mois d'octobre de la mesme année.

Sçavoir :

3,000 cartes de 100 liv. chacune, monnoye du pays	300.000 liv.
3,000 cartes de 50 livres chacune, monnoye du pays	150.000 —
	450.000 liv.
A déduire le quart pour en faire monnoye de France.	112.500 —
Les cartes cy dessus fabriquées reviennent monnoye de France.	337.500 liv.

NOUS, gouverneur général, et intendant de la Nouvelle France, étant convenus ensemble en présence du S^r^ De-

monseignat, controlleur de la marine, suivant notre procès verbal du premier octobre mil sept cent onze et sur la remontrance qui nous a été faitte par le S[r] Duplessis, commis en ce païs des S[rs] Gaudion et Mouffle de Champigny, trésoriers généraux de la marine, et commis aussy par mondit S[r] l'intendant pour faire l'exercice de l'année prochaine mil sept cent douze pour le S[r] Devanolles, aussy trésorier général de la marine, qu'il étoit nécessaire, n'ayant trouvé personne qui ait voulu prendre des lettres de change sur les trésoriers généraux de la marine ny luy faire des fonds en monnoye de cartes, comme il en a été fait les années précédentes, tant pour le remboursement des emprunts qu'il a été obligé de faire et achever de payer les dépenses extraordinaires de cette année, qu'à compte pour les dépenses de l'année prochaine ; sur quoy, Nous, gouverneur, et intendant nous aurions ordonné qu'il seroit fait une nouvelle monnoye de cartes pour satisfaire aux fonds nécessaires, tant pour acquitter lesdits emprunts, payer le restant des dépenses extraordinaires de cette année qu'à compte pour les dépenses de l'année prochaine dont la somme réglée par nous suivant ledit procès verbal à celle de quatre cent cinquante mille livres du païs, faisant monnoie de France la somme de trois cent soixante sept mille cinq cent livres, laquelle ayant été fabriquée a été remise par mondit S[r] l'intendant audit S[r] Duplessis, à l'effet de quoy ledit S[r] Duplessis, cy présent, reconnoit qu'il luy a été remis comme il est dit cy devant la somme de quatre cent cinquante mille livres monnoye de ce païs, en trois mille cartes de cent livres chacune et en trois mille cartes de cinquante livres aussy chacune, faisant monnoye de France trois cent trente sept mille cinq cent livres ; toutes lesquelles cartes qui ont été escrittes, signées et marquées ainsi qu'il est désigné par notre dit procès verbal du premier octobre dernier et dont les empreintes sont en marge de notre ordonnance rendue en conséquence le vingt cinq du même mois ensuivant, ledit S[r] Duplessis s'oblige envers nous gouverneur, et intendant de raporter avec touttes celles qui ont été faites pour les fonds des années précédentes

pour être bruslées par les gouverneur et intendant en présence du controlleur de la marine quand ledit Sr Duplessis en aura tiré la valeur en lettres de change sur les trésoriers généraux de la marine en exercice, et mondit S^r l'intendant ayant raporté deux poinçons qui ont servi à marquer ladite nouvelle monnoye de cartes pour être brisez, l'un représenté par une fleur de lys sur un pied d'estal avec un cordon de petittes fleurs de lys autour, et l'autre représenté par un croissant surmonté d'un épi de bled couronné de quatre étoilles avec deux palmes au cordon, et à l'intendant Me Gouvreau, armurier du Roy, ayant été mandé pour affaire, ledit Gouvreau a, en présence de nous, gouverneur et intendant, Demonseignat et Duplessis, cassé et brisé lesdits deux poinçons. Fait quintuple à Québec, le cinq novembre mil sept cent onze.

VANDREUIL. BEGON.
DE MONSEIGNAT. DUPLESSIS.

(En marge :)

Receu les trois cent trente sept mille cinq cents livres monnoye de France faisant monnoye du pays celle de 45,000 liv. mentionnée au procès verbal.

DUPLESSIS.

DÉCLARATION DU ROY.

Au sujet de la monnoye de carte de Canada.

5 juillet 1717.

(Nouvelle émission).

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE, A tous ceux qui ces présentes lettres verront, SALUT. Les inconvéniens que la monnoye de carte cause dans nostre Colonie de Canada Nous a fait prendre la résolution de la faire retirer entièrement à moitié de sa valeur, ainsi qu'il a déjà esté pratiqué depuis l'année mil sept cens quatorze. Nous nous sommes déterminez aussi de faire fabriquer pour la dernière fois dans ladite Colonie de Canada, une certaine quantité de monnoye de carte pour satisfaire aux dépenses payables par le trésorier général de la Marine, des six derniers mois de l'année dernière et des six premiers mois de la présente, comme aussi de réduire la valeur de toute la monnoye de carte sur le mesme pied qu'elle sera reçeue chez le trésorier; d'ordonner que les espèces de France auront à l'avenir une valeur égale dans la Colonie que dans nostre Royaume et d'abolir dans ladite Colonie la monnoye dite du pays, ce qui convient également au bien de nostre Estat, à celui de nostre dite Colonie de Canada et au commerce en général. A CES CAUSES et autres à ce nous mouvans, de l'avis de nostre très cher et très amé oncle le duc d Orléans, régent, de nostre très cher et très amé cousin le duc de Bourbon, de nostre très cher et très amé cousin le prince de Conty, de nostre très cher et très amé oncle le duc du Maine, de nostre très cher et très amé oncle le comte de Toulouse et autres pairs de France, grands et notables personnages de nostre Royaume, et de nostre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons dit, déclaré et ordonné, disons, déclarons et ordonnons, voulons et nous plaist ce qui suit :

Art. Ier. — Il sera fait dans nostre Colonie de Canada en la manière ordinaire, de la monnoye de carte pour satisfaire aux dépenses payables par nostre trésorier général de la Marine, des six derniers mois de l'année dernière et des six premiers mois de la présente.

II. — Après que ladite monnoye de carte aura esté fabriquée, Nous défendons à nostre gouverneur et lieutenant général et à nostre intendant audit pays, de faire fabriquer à l'avenir aucune autre monnoye de carte, pour quelque cause et sous quelque prétexte que ce soit, ni de luy donner cours.

III. — Voulons qu'à commencer du jour de l'enregistrement des présentes au Conseil supérieur de Québec, toutes les monnoyes de carte de Canada, tant celles des anciennes fabrications, que de celles ordonnées par les présentes, n'ayent plus cours dans ladite Colonie de Canada que pour la moitié de la valeur écrite sur lesdites cartes et ne soient reçeues que sur ce pied, tant dans les payemens qui se feront, que par le commis du Sr Gaudion, trésorier général de la Marine, qui sera chargé de retirer toutes lesdites cartes, en sorte qu'une carte de quatre livres, monnoye du pays, n'y aura cours que pour deux livres, mesme monnoye, et ne vaudra qu'une livre dix sols, monnoye de France, et ainsi des autres à proportion.

IV. — Toutes lesdites monnoyes de carte seront rapportées, à commencer du jour de l'enregistrement des présentes, au commis dudit Sr Gaudion, trésorier général de la Marine, qui en fera le remboursement sur le pied et conformément à la réduction ordonnée par l'art. 3 ; sçavoir, à ceux qui les rapporteront la présente année avant le départ des vaisseaux pour France, un tiers payable au premier du mois de mars mil sept cens dix huit, un tiers au premier du mois de mars mil sept cens dix neuf et l'autre tiers au premier du mois de mars mil sept cens vingt. Et à ceux qui les rapporteront après le départ desdits vaisseaux et avant le départ des derniers vaisseaux de l'année prochaine mil sept cens dix huit, moitié payable au premier

du mois de mars mil sept cens dix neuf et l'autre moitié au premier du mois de mars mil sept cens vingt, lesquels remboursemens seront faits en lettres de change sur ledit S[r] Gaudion, payables dans lesdits termes.

V. — Lesdites lettres de change seront visées par l'intendant dudit pays de Canada, elles ne pourront estre moindres que de la somme de cent livres, elles seront acceptées à leur présentation par ledit S[r] Gaudion auquel Nous ferons remettre les fonds nécessaires pour les acquitter à leur échéance.

VI. — Voulons qu'après le dernier départ des vaisseaux pour France en l'année mil sept cens dix huit, lesdites monnoyes de carte, tant des anciennes fabrications que de celle ordonnée par les présentes, qui n'auront pas esté rapportées, soient et demeurent de nulle valeur, et en conséquence, elles n'auront plus dans ledit temps aucun cours dans le commerce ny dans les payemens. Défendons de les y recevoir et au commis dudit S[r] Gaudion de donner aucunes lettres de change pour la valeur d'icelles, les déclarons tombées en pure perte à ceux entre les mains desquels elles resteront, sans qu'ils puissent prétendre aucune répétition de quelque sorte et de quelque manière que ce soit, faute par eux d'avoir rapporté lesdites monnoyes de carte avant le départ desdits vaisseaux en l'année mil sept cens dix huit.

VII. — Toutes les monnoyes de carte qui seront retirées seront représentées par le commis dudit S[r] Gaudion aussitost après le départ des vaisseaux de chacune année, et après avoir été comptées et examinées, elles seront bruslées en présence du Gouverneur et nostre Lieutenant général, de l'Intendant audit pays, du controlleur de la Marine et de ceux qui voudront s'y trouver; il en sera dressé des procès verbaux qui seront signez par nostre Gouverneur et Lieutenant général, l'Intendant, le controlleur de la Marine et le commis dudit S[r] Gaudion, et de chacun desquels procès verbaux il sera envoyé une expédition au Conseil de Marine.

VIII. — Comme la monnoye du pays qui a esté introduite dans le Canada n'est d'aucune utilité à la Colonie, et que les deux sortes de monnoye dans lesquelles on peut stipuler causent de l'embarras dans le commerce, Nous avons abrogé et abrogeons dans le Canada la monnoye dite du pays, et en conséquence, voulons et Nous plaist que toutes stipulations de contracts, redevances, baux à ferme et autres affaires généralement quelconques, se fassent, à commencer du jour de l'enregistrement des présentes au Conseil supérieur de Québec, sur le pied de la monnoye de France, de laquelle monnoye il sera fait mention dans les actes ou billets, après la somme à laquelle le débiteur se sera obligé, et que les espèces de France ayent dans ladite Colonie de Canada la mesme valeur que dans nostre Royaume.

IX. — Voulons que les cens, rentes, redevances, baux à ferme, loyers et autres dettes qui auront été contractées avant l'enregistrement desdites présentes et où il ne sera pas stipulé monnoye de France, puissent estre acquittées avec la monnoye de France à la déduction du quart qui est la réduction de la monnoye du pays en monnoye de France.

SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et feaux conseillers en nos Conseils, le Sr Marquis de Vaudreüil, Gouverneur et Lieutenant général en la Nouvelle France, le Sr Begon, Intendant audit pays et aux officiers de nostre Conseil supérieur de Québec, que ces présentes ils fassent lire, publier et registrer et le contenu en icelles garder et observer selon leur forme et teneur, nonobstant tous édits, déclarâtions, arrests, ordonnances, réglemens et autres choses à ce contraire, auxquels Nous avons dérogé et dérogeons par ces présentes; CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR.

En témoin de quoy Nous avons fait aposer nostre scel à ces dites présentes. Donné à Paris, le cinquième jour de juillet, l'an de grâce mil sept cens dix sept, et de nostre règne le second. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas* : Par le Roy, le duc d'ORLÉANS, Régent présent. *Signé* · PHELYPEAUX. *Et scellé du grand sceau de cire jaune.*

La déclaration du Roy cy devant au sujet de la monnoye de carte a été registrée au greffe du Conseil supérieur de Québec suivant son arrest de ce jour. Oüy à ce requérant Me Paul Denis de St Simon, conseiller faisant les fonctions de procureur général du Roy, par moy conseiller secrétaire du Roy, greffier en chef dudit Conseil soussigné. A Québec, le unzième octobre mil sept cens dix sept.

Signé : DEMONSEIGNAT.

DÉCLARATION

Qui ordonne que les cartes n'auront cours dans la Colonie de Canada que pour la moitié de leur valeur.

A Paris, le 21 mars 1718.

(En marge :) Il est laissé la liberté à Mrs. de Vaudreuil et Begon de faire enregistrer ou de ne pas faire enregistrer cette déclaration.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROI DE FRANCE ET DE NAVARRE. A tous ceux qui présentes lettres verront. SALUT. Par notre Déclaration du 5 juillet de l'année dernière Nous avons ordonné entre autre chose qu'elle auroit été enregistrée au Censeil supérieur de Québec. Toutes les monnoyes de cartes de Canada tant des anciennes fabrications que de celle ordonnée par ladite Déclaration n'auroient plus cours dans le commerce et chez le commis du Sr Gaudion, trésorier général de la Marine, que pour moitié de la valleur écrite sur lesdites cartes, et ne seront receües que sur ce pied, ce qui n'a cependant pas été exécuté, les Srs marquis de Vaudreuil, et Begon, gouverneur et lieutenant général en la Nouvelle France, et intendant audit pays, Nous ayant représenté que le Conseil supérieur de Québec a surcis à l'exécution de notre Déclaration à cet égard jusqu'à ce qu'il eut receu de nouveaux ordres à cause des inconvéniens qui en seroient provenus qui sont que depuis 1714 les cartes n'ayant été receües chez le trésorier que pour la moitié de leur valleur et les marchands ayant vendu leurs marchandises sur ce pied de cette diminution, les habitans, leurs denrées et les ouvriers, leurs journées, ceux qui ont contracté des dettes depuis ce tems payeroient le double de ce qu'ils doivent s'ils n'avoient pas la liberté de payer en cartes sur le pied de leur valleur entière, et que pour que cette diminution eut pû avoir lieu, il auroit été nécessaire qu'il eut été porté dans la Déclaration qu'à l'égard des dettes contractées depuis 1714 qu'on a commencé à donner des

lettres de change pour la moitié de la valleur des cartes, les débiteurs auroient pû s'acquitter en fournissant à leurs créanciers des lettres de change sur le S[r] Gaudion pour la moitié de la valleur de leurs dettes, auquel cas ils auroient été en état de s'arranger jusqu'à l'entière extinction des cartes, à laquelle représentation ayant égard, de l'avis, de nostre très cher et très amé oncle le duc d'Orléans, régent, de nostre très cher et très amé cousin le duc de Bourbon, de nostre très cher et très amé cousin le prince de Conty, de nostre très cher et très amé oncle le comte de Toulouse et autres pairs de France, grands et notables personnages de nostre Royaume, et de nostre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons dit, déclaré et ordonné, disons, déclarons et ordonnons, voulons et nous plaist qu'à commencer du jour de l'enregistrement des présentes au Conseil supérieur de Québec, toutes les monnoyes de cartes de Canada, tant celles des anciennes fabrications que de celle ordonnée par la Déclaration du 5 juillet 1717 n'ayent plus cours dans ladite colonie de Canada que pour moitié de la valleur escrite sur lesdites cartes et ne seront receües que sur ce pied tant dans les payemens qui se feront que par le commis du S[r] Gaudion, trésorier général de la marine, chargé de retirer lesdites cartes, en sorte qu'une carte de 4 liv. monnoye du pays n'y aura plus cours que pour deux livres mesme monnoye et ne vaudra qu'une livre dix sols monnoye de France, et aussy des autres à proportion.

Voulons cependant que ceux qui ont contracté des dettes depuis l'année 1714 qu'il a été tiré les premières lettres de change pour la moitié de la valleur des cartes, puissent s'en acquitter en fournissant à leurs créanciers des lettres de change qui seront tirées pour l'extinction des cartes par le S[r] Gaudion pour la moitié de la valleur de leurs dettes, pourvu qu'il n'y ait point stipulations particulières de payer en effets ou en monnoyes désignés autres que les cartes

Ordonnons en conséquence au Conseil supérieur de Québec de statuer le jour pendant l'année 1714 qu'il a été donné par le commis du S[r] Gaudion des lettres de change

pour la moitié de la valleur des cartes et voulons que depuis ledit jour jusques à celuy de l'enregistrement des présentes, ceux qui auront contracté des dettes puissent les payer comme il est dit ci devant.

Si donnons en mandement à nos amés et féaux Conseillers en nos conseils, le S^r marquis de Vaudreuil, gouverneur et lieutenant général en la Nouvelle France, le Sr Begon, intendant audit pays et aux officiers de notre Conseil supérieur de Québec, que ces présentes ils fassent lire, publier et enregistrer, et le contenu en icelles garder et observer selon leur forme et teneur nonobstant tous édits, déclarations, arrests, ordonnances, réglemens et autres choses à ce contraire auxquels nous avons dérogé et dérogeons par ces présentes, car tel est notre plaisir. En témoin de quoy Nous avons fait aposer notre scel à ces dites présentes. Donné à Paris, le 24 mars de l'an de grâce 1717 et de notre règne le troisième. *Signé:* LOUIS. *Et plus bas:* par le Roy, le duc d'Orléans, régent présent. *Signé:* Phelypeaux. *Et scellé du grand sceau de cire jaune.*

ORDONNANCE DU ROI

Qui proroge jusqu'en 1719, jusqu'au départ du dernier vaisseau, le cours de la monnoïe de cartes en Canada.

12 juillet 1718.

Sa Majesté estimant nécessaire pour le bien et l'avantage de ses sujets et habitans de Canada de prolonger le terme mentionné dans la Déclaration du 5 juillet 1717, art. 6, après lequel les cartes qui servent de monnoïe dans ladite Colonie ne doivent plus y avoir cours dans le commerce ni dans les paiemens, Sa Majesté, de l'avis de M. le duc d'Orléans, régent, a ordonné et ordonne que les cartes qui servent de monnoïe dans la Colonie de Canada y auront encore cours pendant la présente année et l'année prochaine, 1719, jusqu'au départ des derniers vaisseaux pour France, après lequel tems elle n'auront plus aucun cours dans ladite Colonie et demeureront de nulle valeur. Veut, Sa Majesté, qu'il soit fourni par le S[r] Gaudion, trésorier général de la Marine en Canada, des lettres de change à ceux qui lui rapporteront de la monnoïe de cartes pendant la présente année et avant le départ des derniers vaisseaux pour France, ainsi qu'il en a été ordonné par l'art. 4 de ladite Déclaration, se réservant, Sa Majesté, d'ordonner auquel tems seront païées les lettres de change qui seront tirées l'année prochaine à ceux qui rapporteront de la monnoïe de cartes avant le départ des derniers vaisseaux pour France au commis du S[r] Gaudion. Mande et ordonne, Sa Majesté, au S[r] Marquis de Vaudreuil, gouverneur et lieutenant général en la Nouvelle France, au S[r] Begon, intendant, et à tous autres ses officiers, de garder et faire observer la présente Ordonnance qui sera lue, publiée et affichée partout où besoin sera et enregistrée au Conseil supérieur de Québec, et à tous autres ses sujets de s'y conformer encore qu'elle déroge à l'art. 6 de la Déclaration du 5 juillet de l'année 1717. Fait à Paris. *Signé :* LOUIS, et *plus bas :* PHELYPEAUX.

ORDONNANCE

DE M^rs DE VAUDREUIL ET BEGON

Qui proroge le cours de la monnoïe de carte en Canada.

1er novembre 1718.

Par la Déclaration du Roi du 5 juillet 1717, il est ordonné que toute la monnoïe de carte, tant des anciennes fabrications que celle ordonnée par ladite Déclaration, seront rapportées au commis du Sr Gaudion pour en fournir des lettres de change, et qu'après les derniers départs des vaisseaux pour France, la présente année, toutes celles qui n'auront point été rapportées soient et demeurent de nulle valeur et, en conséquence, elles n'aient plus dans ledit tems aucun cours dans le commerce ni dans les païemens dans lesquels Sa Majesté défend de les y recevoir et au commis du Sr Gaudion de donner aucunes lettres de change pour la valeur d'icelles et les déclarer tombées en pure perte à ceux entre les mains de qui elles seront, sans qu'ils puissent prétendre aucune répétition en quelque sorte ou de quelque manière que ce soit, faute par eux d'avoir rapporté ladite monnoïe de carte avant le départ des derniers vaisseaux la présente année.

Le motif de cette Déclaration qui supprime la monnoïe de carte a été d'y substituer des espèces sonnantes qui aïent le même cours qu'en France afin de rendre le commerce de ce païs ci plus solide qu'il ne l'a été par le passé en envoïant tous les ans celles qui sont nécessaires pour les dépenses ordonnées par Sa Majesté payables par les commis des trésoriers généraux de la Marine. Mais le vaisseau du Roi sur lequel ces fonds ont été chargés n'étant pas encore arrivé et la saison avancée donnant lieu de craindre qu'il n'arrive pas cette année, auquel cas le défaut de monnoïe pourrait causer de grands inconvéniens dans le commerce, à quoi étant nécessaire de pourvoir, Nous, par

le bon plaisir du Roi, avons prorogé et prorogeons le terme accordé par Sa Majesté pour retirer ladite monnoïe de carte jusqu'à ce qu'il en ait été autrement ordonné par Sa Majesté au cas que le vaisseau du Roi n'arrive pas ici la présente année, auquel cas nous ordonnons que lesdites monnoïes auront cours sur le pied de la Déclaraiion du Roi du 21 mars dernier et qu'elles soient reçues tant dans les païemens qui se feront que par les commis du S[r] Gaudion, trésorier général de la Marine. Et sera la présente ordonnance lue, publiée et affichée partout où besoin sera à ce que personne n'en ignore. Fait à Québec, le premier novembre mil sept cens dix huit *Signé :* VAUDREUIL et BEGON *et plus bas* : par Monseigneur *Signé :* LESTAGE et BARBOT.

ORDONNANCE DU ROY.

Qui ordonne la fabrication de 400,000 livres de monnoye de cartes en Canada.

2 mars 1729.

(cartes de 24, 12, 6, 3 liv., 1 liv. 10 sols, 15 sols et 7 sols 6 den.).

DE PAR LE ROY,

Sa Majesté s'estant fait rendre compte de la situation où se trouve la Colonie de Canada depuis l'extinction de la monnoye de carte et estant informée que les Espèces d'or et d'argent qu'Elle y a fait passer depuis dix années pour les dépenses du pays ont repassé successivement chaque année en France, ce qui, en causant l'anéantissement du commerce intérieur de la Colonie, empesche l'accroissement de ses établissemens, rend plus difficile aux marchands le débit en détail de leurs marchandises et denrées, et par une suite nécessaire fait tomber le commerce extérieur qui ne peut se soutenir que par les consommations que produit le détail; Sa Majesté s'est fait proposer les moyens les plus propres pour remédier à des inconvéniens qui ne sont pas moins intéressans pour le commerce du Royaume que pour ses sujets de la Nouvelle France; dans la discussion de tous ces moyens aucun n'a paru plus convenable que celuy de l'établissement d'une monnoye de carte qui sera reçuë dans les magasins de Sa Majesté en payement de la poudre et autres munitions et marchandises qui y seront venduës et pour laquelle il sera délivré des lettres de change sur le trésorier général de la Marine en exercice; Elle s'est d'autant plus volontiers déterminé qu'Elle n'a fait en cela que répondre aux désirs des négocians de Canada, lesquels ont l'année dernière présenté à cet effet une requeste au gouverneur et lieutenant général et au commissaire ordonnateur de la Nouvelle France et aussi aux demandes des habitans en général qui ont fait les mêmes représentations, et que cette monnoye sera d'une grande utilité au commerce

intérieur et extérieur par la facilité qu'il y aura dans les achats et dans les ventes qui se feront dans la Colonie dont elle augmentera les établissemens, et Sa Majesté voulant expliquer sur ce ses intentions, Elle a ordonné et ordonne ce qui suit :

Art Ier. — Il sera fabriqué pour la somme de quatre cent mille livres de monnoye de carte de vingt quatre livres, de douze livres, de six livres, de trois livres, de une livre dix sols et de sept sols six deniers, lesquelles cartes seront empreintes des armes de Sa Majesté et écrites et signées par le controlleur de la Marine à Québec.

Art. II. — Les cartes de vingt quatre livres, de douze livres, de six livres et de trois livres seront aussi signées par le gouverneur lieutenant général et par l'intendant ou commissaire ordonnateur dudit pays.

Art. III. — Celles de une livre dix sols, de quinze sols et de sept sols six deniers seront seulement paraphées par le gouverneur lieutenant général et l'intendant ou commissaire ordonnateur.

Art. IV. — Le fabrique desdites quatre cent mille livres de monnoye de carte pourra estre faite en plusieurs fois différentes et il sera dressé pour chaque fabrique quatre procès verbaux, dont un sera remis au gouverneur général, un autre à l'intendant ou commissaire ordonnateur, le troisième sera déposé et enregistré au bureau du controlle et le quatrième envoyé au secrétaire d'Estat ayant le département de la Marine.

Art. V. — Défend Sa Majesté aux dits gouverneur lieutenant général, intendant ou commissaire ordonnateur et au controlleur d'en écrire, signer ou parapher pour une somme plus forte que celle de quatre cent mille livres, et à toutes personnes de les contrefaire, à peine d'estre poursuivies comme faux monnoyeurs et punies comme tels.

Art. VI. — Veut Sa Majesté que la monnoye de carte faite en exécution de la présente ordonnance aye cours dans la Colonie pour la valeur écrite sur icelle et qu'elle soit reçuë par les garde magasins établis dans la Colonie en payement de la poudre, munitions et marchandises qui

seront venduës des magasins de Sa Majesté, par le trésorier pour le payement des lettres de change qu'il tirera sur les trésoriers généraux de la Marine, chacun dans l'année de son exercice, et dans tous les payemens généralement quelconques qui se feront dans la Colonie, de quelque espèce et de quelque nature qu'ils puissent être.

Mande et ordonne, Sa Majesté au S^r marquis de Beauharnois, gouverneur et lieutenant général de la Nouvelle France et au Sr Hocquart, commissaire ordonnateur faisant les fonctions d'intendant audit pays, de tenir la main à l'exécution de la présente ordonnance, laquelle sera enregistrée au controlle de la Marine à Québec.

Fait à Marly, le deux^e mars mil sept cent vingt neuf. *Signé :* LOUIS. ET *plus bas* : PHELYPEAUX *et scellé du petit sceau.*

DÉCLARATION

En interprétation de celle du 5 juillet 1717, au sujet de la monnoye de cartes de Canada.

A Versailles, le 25 mars 1730.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE, à tous ceux qui ces présentes verront, SALUT. Par l'art. 8 de notre Déclaration du 5 juillet 1717, Nous avions abrogé dans le Canada la monnoye dite du païs dont la valeur estoit moindre du quart que celle de nostre Royaume et en conséquence ordonné que toutes stipulations de contracts, redevances, baux à ferme et autres affaires généralement quelconques se feroient, à commencer de l'enregistrement de ladite Déclaration au Conseil supérieur de Québec, sur le pied de la monnoye de France, de laquelle monnoye il seroit fait mention dans les actes ou billets après la somme à laquelle le débiteur se seroit obligé, et que les Espèces de France auroient dans ladite Colonie de Canada la même valeur que dans nostre Royaume. Et par l'art. 9, Nous avons aussi ordonné que les cens, rentes, redevances, baux à terme, loyers et autres qui auroient été contractés avant l'enregistrement de ladite Déclaration et où il ne seroit pas stipulé monnoye de France, pourroient estre acquittés avec la monnoye de France avec déduction du quart qui est la réduction de la monnoye du païs en monnoye de France. Nous avons depuis été informez que sur les contestations entre le seigneur et quelques habitans de la paroisse de Beauport audit païs, au sujet du payement des rentes seigneuriales stipulées en livres tournois, le Sr Begon, cy devant intendant, auroit rendu une ordonnance le 21 juin 1723 que, conformément audit art. 9 de ladite Déclaration, les rentes stipulées monnoye de France seroient payées à la déduction du quart. Qu'en 1727, sur une autre contestation meüe entre le seigneur et quelques habitans de la paroisse de Bellechasse audit païs, au sujet du payement de pareilles

rentes seigneuriales, le S[r] Dupuy, successeur du S[r] Begon à l'intendance, auroit rendu une ordonnance le 16 novembre de la mesme année, portant que les redevables payeroient les arrérages des cens, rentes seigneuriales, redevances ainsy qu'il est stipulé par leurs contracts et que ceste dernière ordonnance auroit engagéle seigneur de Beaufort à se pourvoir de nouveau audit S[r] Dupuy, lequel auroit rendu une autre ordonnance le 13 janvier 1728, qui condamne les habitans de Beauport à payer les cens et rentes seigneuriales conformément à leurs contracts, sans aucune réduction ni diminution quelconques, et déclare l'ordonnance par luy précédemment rendüe en faveur du seigneur de Bellechasse commune avec lesdits habitans de Beauport. Cette contrariété d'ordonnance a donné lieu aux seigneurs de paroisses et propriétaires de fiefs audit païs à Nous représenter qu'il estoit de nostre justice d'ordonner que tous les cens, rentes et redevances seigneuriales fussent payés en entier au cours de la monnoye de notre Royaume à l'exception de ceux qui seroient stipulés par les contracts payables en monnoye du païs qui doivent, suivant la disposition de l'art. 9 de nostre dite Déclaration, estre déduites aux trois quarts. D'un austre costé, les habitans de ladite Colonie qui sont redevables de cens et rentes seigneuriales nous auroient suplié d'annuller les ordonnances rendües par le S[r] Dupuy et, en conséquence, ordonner l'exécution pure et simple de l'art. 9 de notre Déclaration qui porte en termes formels que les cens, rentes, redevances et autres dettes qui auront été contractés avant l'enregistrement d'icelle et où il n'y sera point stipulé monnoye de France, pourront estre acquittés avec la monnoye de France à la déduction du quart qui est la réduction de la monnoye du païs en monnoye de France, et voulant mettre fin aux dites contestations et expliquer sur ce nos intentions. A ces causes et autres à ce Nous mouvans, Nous, en interprétant l'art. 9 de notre dite Déclaration du 5 juillet 1717 et sans Nous arrester aux ordonnances desdits S[rs] Begon et Dupuy des 21 juin 1723, 16 novembre 1727 et 13 janvier 1728 que Nous avons cassé et annulé, avons dit, déclaré et ordonné,

disons, déclarons et ordonnons par ces présentes signées de nostre main, que les cens, rentes, redevances et autres dettes contractées avant l'enregistrement de notre Déclaration du 5 juillet 1717 et où il ne sera point stipulé monnoye de France ou monnoye tournoise ou parisis, seront acquittés avec la monnoye de France à la déduction du quart qui est la réduction de la monnoye du païs en monnoye de France. Ordonnons au surplus que nostre Déclaration sera exécutée selon sa forme et teneur. SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux les gens tenants nostre Conseil supérieur de Québec que ces présentes ils fassent lire, publier et registrer et le contenu en icelles garder et observer selon leur forme et teneur nonobstant ce qui est porté par l'art. 9 de notre Déclaration du 5 juillet 1717 auquel Nous avons dérogé et dérogeons pour cet égard seulement, cessant et faisant cesser tous troubles et empeschemens à ce contraire. CAR TEL EST NOTRE PLAISIR, intention de quoy, Nous avons fait aposer notre scel à ces dites présentes. Donné à Versailles, le vingt cinquième jour du mois de mars, l'an de grâce 1730 et de notre règne le seizième. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas* : pour le Roy PHELYPEAUX.

ORDONNANCE DU ROY

Qui ordonne la fabrication de 200 m. livres de monnoye de carte d'augmentation en Canada.

Du 12 mai 1733.

DE PAR LE ROY.

Sa Majesté ayant par son ordonnance du deux du mois mars mil sept cent vingt neuf et pour les raisons y contenues, ordonné qu'il soit fabriqué en Canada pour la somme de quatre cent mille livres de monnoye de carte de vingt quatre livres, de douze livres, de six livres, de trois livres, de trente sols, de quinze sols et de sept sols six deniers, Elle aurait eû la satisfaction d'apprendre que l'établissement de cette monnoye qui avait esté désiré de tous les estats de la Colonie y avoit en effet produit d'abord les avantages qu'on en avoit attendus; mais Sa Majesté s'estant fait rendre compte des représentations qui ont esté faites l'année dernière tant par les gouverneur et lieutenant général et intendant que par les négocians du pays sur l'estat actuel de la Colonie, Elle auroit reconnu que ladite somme de quatre cent mille livres n'est point suffisante pour les différentes opérations du commerce intérieur et extérieur, soit par le défaut en circulation de partie de cette monnoye que gardent les gens aisés du pays sur le juste crédit qu'elle a, soit parce que la Colonie devient de jour en jour plus susceptible d'un commerce plus considérable, Elle auroit jugé nécessaire pour le bien du pays en général et pour l'avantage du commerce en particulier, d'ordonner une nouvelle fabrication de monnoye de carte, et Elle s'y seroit d'autant plus volontiers déterminé qu'Elle répondra encor par là aux désirs de tous les estats de la Colonie, à quoy voulant pourvoir, Sa Majesté a ordonné et ordonne ce qui suit :

Art. Ier. Outre les quatre cent mille livres de monnoye de carte fabriquées en exécution de l'Ordonnance de Sa Majesté du deux mars mil sept cent vingt neuf, lesquelles

continueront d'avoir cours en Canada, conformément à ladite Ordonnance, il sera fabriqué pour la somme de deux cent mille livres de cette monnoye en carte de vingt quatre livres, de douze livres, de six livres, de trois livres, de trente sols, de quinze sols et de sept sols six deniers, lesquelles cartes seront empreintes des armes de Sa Majesté et écrites et signées par le controlleur de la Marine à Québec.

(Les art. II, III. IV, V et VI sont la répétition des art. II, III, IV, V et VI de l'Ordonnance du 2 mars 1729).

ORDONNANCE DU ROY

Pour une nouvelle fabrication de 120,000 livres de monnoye de carte en Canada.

Du 28 février 1742.

Sa Majesté ayant jugé nécessaire pour le bien du commerce de la Colonie d'ordonner une fabrication de 400 m. livres de monnoye de carte pour avoir cours dans cette Colonie pour la valeur énoncée en l'Ordonnance rendue à cet effet le 2 mars 1729, Elle auroit été informée que cette monnoye qui avoit été désirée de tous les états de la Colonie y avoit d'abord produit les avantages qu'on en avoit attendus, mais que la somme de 400 m. liv. n'étoit pas suffisante pour les différentes opérations du commerce intérieur et extérieur, soit par le défaut de circulation de partie de cette monnoye que gardoient les gens aisés du pays sur le juste crédit qu'elle avoit acquis, soit parce que la Colonie devenoit de jour en jour susceptible d'un commerce plus considérable, en sorte que sur les représentations qui furent faites à Sa Majesté, il luy parut nécessaire d'augmenter cette somme de 200 m. liv., et c'est à quoy elle auroit pourvu par une autre Ordonnance du 12 may 1733; mais Sa Majesté s'étant fait rendre compte des nouvelles représentations qui ont été faites l'année dernière par le gouverneur général et l'intendant de la Colonie à l'occasion de la circulation de cette monnoye, Elle auroit reconnu que les 600 m. liv. qui ont déjà été fabriquées en exécution desdites Ordonnances ne sont pas encore suffisantes pour les différents mouvemens du commerce intérieur et extérieur dont les progrès répondent tous les jours de plus en plus à l'attente que Sa Majesté y donne, et Elle auroit estimé nécessaire de porter la monnoye de carte à 720 m. liv. et d'ordonner à cet effet une nouvelle fabrication de 120 m. liv., à

quoy voulant pourvoir, Elle a ordonné et ordonne ce qui suit :

(Suivent les art. I, II, III, IV et V, de même teneur que ceux de l'Ordonnance qui précède).

ORDONNANCE DU ROY

Pour une augmentation de 280,000 livres en monnoye de carte.

De Versailles, le 17 avril 1749.

(L'exposé des motifs et les articles de cette ordonnance sont les mêmes que ceux de l'ordonnance du 12 mai 1733).

ORDONNANCE

Pour la fabrication de 200 m. livres de monnoye de carte qui aura cours à la Louisianne.

Versailles, le 14 septembre 1735.

(Cartes de 20, 15, 10, 5 liv.; 1 liv. 10 sols, 1 liv. 5 sols, 12 sols 6 den, et 6 sols 3 den.).

Sa Majesté estant informée que les Espèces d'or et d'argent qu'Elle a fait porter à la Louisianne pour les dépenses de ceste Colonie depuis qu'Elle a accepté la rétrocession qui lui en a été faite par la Compagnie des Indes, ont repassé successivement en France, ce qui, en causant l'anéantissement du commerce intérieur de la Colonie, empesche l'accroissement de ses établissemens, et par une suite nécessaire, fait tomber le commerce extérieur de la Colonie. Elle a fait examiner les moyens de remédier à ces inconvéniens également préjudiciables au commerce du Royaume et à ses sujets de la Louisianne, et par le compte qu'Elle s'en est fait rendre, Elle a reconnu qu'il n'y en avoit point de plus convenables que l'établissement d'une monnoye de carte particulière qui auroit cours dans la Colonie, qui sera reçue dans les magasins de Sa Majesté en payement de la poudre et autres munitions et marchandises qui y seront vendues et pour laquelle il pourra être délivré des lettres de change sur le trésorier général de la Marine en exercice chaque année; Elle s'est déterminée d'autant plus volontiers à y établir cette monnoye qu'Elle est informée que les habitans de la Louisianne en souhaitent l'établissement et que d'ailleurs un pareil arrangement qui a été fait depuis quelques années en Canada où l'on éprouvoit les mesmes inconvéniens qui excitent l'attention de Sa Majesté par rapport à la Louisianne, y a produit les avantages qu'Elle se propose pour cette dernière Colonie en y procurant l'augmentation des établissemens et celle du commerce

intérieur et extérieur, et Sa Majesté voulant sur ce expliquer ses intentions, Elle a ordonné et ordonne ce qui suit :

Art. Ier. — Il sera fabriqué pour la somme de 200 m. liv. de monnoye de carte de 20 liv., de 15 liv., de 10 liv., de 5 liv., de 2 liv. 10s, de 1 liv. 5s, de 12s 6d et de 6s 3d, lesquelles cartes seront empreintes des armes de Sa Majesté et écrites et signées par le contrôleur de la Marine à la Nouvelle Orléans.

Art. II. — Les cartes de 20 liv., de 15 liv., de 10 liv., de 5 liv. et de 2 liv. 10s seront aussi signées par le gouverneur de la Louisianne et par le commissaire ordonnateur.

Art. III. — Celles de 1 liv. 5s, de 12s 6d et de 6s 3d seront seulement paraphées par le commissaire ordonnateur.

Art. IV. — La fabrication desdites 200 m. liv. de monnoye de carte pourra être faite en plusieurs fois différentes, et il sera dressé pour chaque fabrication quatre procès verbaux, dont un sera remis au gouverneur, un autre au commissaire ordonnateur, le troisième sera déposé et enregistré au bureau du contrôle à la Nouvelle Orléans et le quatrième sera envoyé au secrétaire d'Etat ayant le département de la Marine.

Art. V. — Défend Sa Majesté aux gouverneur, commissaire ordonnateur et contrôleur, d'en écrire, signer et parapher pour une somme plus forte que celle de 200 m. liv., et à toutes personnes de contrefaire lesdites cartes, à peine d'être poursuivies comme faux monnoyeurs et punies comme tels.

Art. VI. — Veut Sa Majesté que la monnoye de carte faite en exécution de la présente ordonnance, ayt cours dans ladite Colonie pour la valeur écrite sur icelle et qu'elle soit reçue par les garde magasins établis dans ladite Colonie en payement de la poudre, munitions et marchandises qui seront vendues des magasins de Sa Majesté, ainsi que par le trésorier, pour le payement des lettres de change qu'il tirera sur les trésoriers généraux de la Marine chacun dans

l'année de son exercice, et dans tous les payemens généralement quelconques qui se feront dans la Colonie, de quelque espèce et de quelque nature qu'ils puissent être.

Mande et ordonne Sa Majesté aux S[rs] de Bienville et Salmon, gouverneur et commissaire ordonnateur à la Louisianne, de tenir la main à l'exécution de la présente ordonnance, laquelle sera registrée au contrôle de la Marine à la Nouvelle Orléans.

Fait à Versailles, le quatorze septembre mil sept cent trente cinq. *Signé :* LOUIS. *Et plus bas :* PHELYPEAUX.

DÉCLARATION DU ROY

Concernant les monnoyes de cartes et les billets establis en Canada et à la Louisianne.

27 avril 1744.

LOUIS, PAR LA GRACE DE DIEU, ROY DE FRANCE ET DE NAVARRE, à tous ceux qui ces présentes verront, SALUT. Ayant été informé que les fonds que Nous faisions envoyer en espèces d'or et d'argent à la Louisianne pour le payement des dépenses qui s'y faisoient pour notre service repassoient successivement chaque année en France, en sorte que cette Colonie se trouvoit dénuée de tous alimens pour le commerce, Nous jugeames à propos par notre Ordonnance du 14 septembre 1735, d'y établir une monnoye particulière de cartes dont Nous fixames la quantité à 200 m. livres, et Nous nous déterminames d'autant plus volontiers à cet établissement que Nous sçavions qu'il étoit désiré par les habitans de la Louisianne. Pour assurer un juste crédit à cette monnoye, Nous jugeames qu'après avoir été distribuée pour le payement de nos dépenses, elle seroit reçue de même comme argent comptant, tant pour le prix des ventes qui se faisoient dans nos magasins que pour les lettres de change qui seront tirées sur les trésoriers généraux de la Marine par leurs commis à la Nouvelle Orléans; nos vues à cet égard se trouvèrent d'abord pleinement remplies, la monnoye de cartes acquit une confiance entière et elle l'auroit sans doute conservée sans les révolutions que la Louisianne a éprouvées; mais la guerre que cette Colonie a eû à soutenir contre quelques nations sauvages ayant occasionné des dépenses extraordinaires et imprévues, et les cartes qui rentroient dans la Caisse des trésoriers généraux au moyen des ventes qui se faisoient dans nos magazins et des lettres de change qui étaient tirées sur les trésoriers par leurs commis ne s'étant pas trouvées suffisantes pour le payement des dépenses, on a cherché à y suppléer

par des billets de ces commis qui ont été répandus dans le public; les billets ont été ensuite reçus comme les cartes et pour le prix des ventes de nos magasins et pour les lettres de change tirées sur les trésoriers généraux sans aucune différence; mais, soit qu'ils se soient trouvés trop multipliés ou autrement, ils sont tombés dans un discrédit où ils ont entraîné les cartes, et Nous avons été informé qu'au mois de novembre dernier, les uns et les autres perdoient jusqu'à deux cents pour cent sur l'argent comptant, et les lettres de change qui, par une suite nécessaire de ce discrédit, les marchandises et denrées de France, celles du crû du pays, les mains d'œuvre, et généralement toutes choses sont devenues d'une cherté excessive dans la Colonie et que cette cherté se fait principalement sentir sur les achats, les travaux et les fournitures qui s'y font pour notre commerce, quoy qu'on ait toujours continué de délivrer des lettres de change sur les trésoriers généraux de la Marine aux porteurs des cartes et des billets, sans aucune diminution ny déduction; c'est pour faire cesser ces inconvéniens également préjudiciables à nos finances, au bien de la Colonie et au progrès de son commerce que Nous avons jugé devoir faire retirer la totalité des cartes et des billets qui se trouvent répandus dans le public pour en supprimer le cours, en prenant d'ailleurs des mesures pour pourvoir aux fonds nécessaires pour le payement des dépenses que Nous ordonnons; mais comme il ne serait pas juste que Nous fissions le remboursement de ces cartes et billets au pays puisque les dépenses pour le payement desquelles ils ont été délivrés ont été portées à des prix proportionnés à ce discrédit, Nous avons résolu d'ordonner une diminution que Nous voulons cependant bien ne pas porter aussi loing que le discrédit. A CES CAUSES et autres à ce Nous mouvant, de l'avis de notre Conseil et de notre certaine science, pleine puissance et autorité royale, Nous avons dit, déclaré et ordonné par ces présentes, disons, déclarons et ordonnons, voulons et nous plaît ce qui suit :

Art. I[er]. — Tous ceux qui auront de la monnoye de cartes de la Louisianne ou des billets causés pour dépenses

de notre service des commis des trésoriers généraux de la Marine dans ladite Colonie, seront tenus de les rapporter à commencer du jour de l'enregistrement des présentes en notre Conseil supérieur séant à la Nouvelle Orléans . . . . audit commis qui en fera le remboursement à la réduction de 150 pour 100 en lettres de change qui seront par luy tirées sur le S[r] Moufle de Georville, trésorier général de la Marine, auquel Nous ferons remettre les fonds nécessaires pour les acquitter à l'échéance.

II. — Lesdites lettres de change seront visées par l'ordonnateur de ladite Colonie, elles ne pourront être moindres que de la somme de cent livres, et elles seront payées à un an de date et cependant acceptées à leur présentation par ledit S[r] Moufle de Georville.

III. — Toute la monnoye de cartes et tous les billets qui seront ainsy retirés, seront représentés audit commis au jour indiqué par l'ordonnateur, et après avoir été comptés et examinés, ils seront brulés en présence du gouverneur de ladite Colonie, de l'ordonnateur, du controlleur de la Marine et de ceux qui voudront s'y trouver, de quoy il sera dressé des procès verbaux qui seront signés par le gouverneur, l'ordonnateur, le controlleur de la Marine et ledit commis, et de chacun desdits procès verbaux qui seront dressés au bureau du controlle, il en sera fait deux expéditions, pareillement signées, dont l'une sera envoyée au secrétaire d'Etat ayant le département de la Marine pour nous en rendre compte, et l'autre remise au commis du trésorier.

IV. — Voulons que les cartes et billets qui ne seront pas rapportés dans l'espace de deux mois après ledit enregistrement des présentes audit commis, pour le remboursement en être fait ainsy qu'il est cy dessus ordonné, soient et demeurent de nulle valeur et qu'en conséquence ils n'ayent plus après ledit tems aucun cours dans le commerce ny dans les payemens, défendons de les y recevoir et audit commis de donner aucune lettre de change pour leur valeur et les déclarons tombés en pure perte à ceux

entre les mains de qui ils resteront sans qu'ils puissent prétendre aucune répétition en quelque sorte que ce soit :

SI DONNONS EN MANDEMENT à nos amés et féaux Conseillers en nos Conseils, les Srs Mis de Beauharnois, gouverneur et notre lieutenant général, et Hocquart, intendant dans la Nouvelle France, aux Srs Devaudreüil, gouverneur, et Lenormand, commissaire de la Marine, ordonnateur à la Louisianne, et aux officiers de notre Conseil supérieur à la Nouvelle Orléans, que ces présentes ils ayent à faire lire, publier et enregistrer, et le contenu en icelles garder, observer et exécuter selon leur forme et teneur, nonobstant tous édits, déclarations, arrêts, ordonnances, règlemens et autres choses à ce contraires auxquels nous avons dérogé et dérogeons par ces présentes; CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Donné à Versailles, le vingt septième jour du mois d'avril, l'an de grâce 1744 et de notre règne le vingt neuvième. *Signé:* LOUIS. *Et plus bas* :

Par le Roy : PHELYPEAUX.

LES ANTILLES

Sous l'ancienne législation commerciale qui les régissait, connue sous le nom de *pacte colonial*, et abolie par la loi du 3 juillet 1861, les Antilles françaises ne pouvaient vendre qu'à la France les denrées qu'elles produisaient (les sirops et les mélasses exceptés) ; elles se trouvaient ainsi exposées à voir s'écouler continuellement leurs espèces monétaires en paiement du prix des marchandises qu'elles étaient autorisées à recevoir de l'étranger, et il en résultait une pénurie habituelle de numéraire. Pour y remédier, elles avaient établi, par opposition à la livre tournois de France de 20 sous, une monnaie de compte, la livre coloniale, dont la valeur suivit sans cesse un mouvement ascendant. En 1760, le rapport entre la livre coloniale et la livre tournois, était de 150 o/o. Il fut porté à 166 2/3, en 1803, pour la Guadeloupe, et, en 1805, pour la Martinique, puis s'éleva, en 1817, à 185 pour la première et à 180 pour la seconde. Cet état de choses cessa en 1826, lors de l'abolition de la livre coloniale.

D'un autre côté, les espèces françaises étaient non moins rares : les colonies y suppléaient par l'adoption des monnaies d'or et d'argent de toutes les nations commerciales d'Europe, en augmentant toutefois leur valeur, comme moyen de les retenir dans le pays. La principale monnaie était la piastre hispano-américaine qui valait 10 livres coloniales [1], et ses subdivi-

1. En réalité, la piastre ne valait que 9 livres, parce qu'elle

sions jusqu'au demi-réal, la 16e partie; mais les monnaies divisionnaires étaient peu abondantes et leur défaut ne laissait pas que d'entraver les transactions commerciales. Pour en obtenir, on imagina de couper les piastres ou *gourdes* et leurs divisions en plusieurs fractions. Ces coupures, appelées en créole *mocos* (morceaux), étaient le plus souvent dentelées sur les bords afin d'empêcher qu'on les rognât, et frappées d'un poinçon à la marque de la colonie. Les menues monnaies d'argent françaises et étrangères, ainsi que les pièces de cuivre admises pour une valeur déterminée, devaient être également poinçonnées.

Les mocos furent démonétisés en 1817. Quant aux espèces étrangères mentionnées dans l'ordonnance du 30 août 1826, elles continuèrent de circuler jusqu'au moment où un décret impérial du 25 août 1855 en suspendit le cours légal à la Martinique et à la Guadeloupe, pour n'être plus reçues dans les paiements entre particuliers que comme valeur commerciale.

Actuellement les monnaies de la métropole ont seules cours à la Guadeloupe, comme, du reste, dans les autres colonies, excepté l'Inde et l'Indo-Chine. Les pièces modernes de bronze de 5 et 10 centimes y circulent conjointement avec les anciennes pièces de Charles X et Louis Philippe à la légende *Colonies françaises*, bien que ces dernières soient trouvées incommodes en raison de leur poids[1].

n'avait cours dans les colonies que percée ou coupée de telle sorte que la somme de ses coupures ne dépassait pas généralement 12 escalins de 15 sous. On verra plus loin qu'elle a atteint 14, 16 et même 18 escalins à Sainte-Lucie.

1. La Guyane, cependant, a refusé les pièces de 5 centimes qui lui avaient été envoyées dans le principe par le Trésor, cette colonie n'admettant pas dans les transactions de valeur au-dessous de 10 centimes.



LA GUADELOUPE

ET DÉPENDANCES

MONNAIE D'OR[1]

1. — *La moëde.*

ARRÊTÉ

Relatif aux moëdes clouées.

2 floréal an XI (22 avril 1803).

AU NOM DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇOISE

Le Contre-Amiral Lacrosse, Capitaine général

Et le Conseiller d'Etat Lescallier, Préfet de la Guadeloupe et dépendances.

Instruits qu'il vient d'être introduit dans la Colonie des *moëdes* clouées, dont plusieurs ont été reconnues être d'un or altéré;

1. Il ne sera fait mention dans cet article et les suivants que des seules monnaies ayant un caractère local, c'est-à-dire de celles contremarquées par les colonies elles-mêmes.

Vu la nécessité d'empêcher la circulation de cette monnoie à moins d'une vérification préalable, et sur les représentations multipliées qui leur ont été faites par le commerce,

ARRÊTENT :

Que toutes les *moëdes* à clou répandues dans toute l'étendue de la Guadeloupe et dépendances soient apportées dans cette ville pour être vérifiées par les citoyens Gobert et Cayolle, orfèvres. Celles dont le clou sera de mauvais or seront percées et le clou enlevé; au moyen de quoi l'or restant pourra être pris au poids, suivant le cours établi.

Les *moëdes* de bon or seront étampées d'un G par les citoyens Gobert et Cayolle, et d'une autre marque qui puisse servir à les reconnaître.

Les citoyens Gobert et Cayolle seront en conséquence autorisés à recevoir un *sou marqué*[1] de rétribution par *moëde* qu'ils vérifieront.

Les commissaires du gouvernement dans les quartiers feront de suite publier et afficher le présent Arrêté, et il en sera envoyé une expédition aux tribunaux.

Fait à la Basse-Terre-Guadeloupe, le 2 floréal an XI de la République françoise.

Signé : LACROSSE, LESCALLIER.

La *moëde* est ainsi décrite par P. F. Bonneville (1806) :

Moeda d'ouro ou monnaie d'or de 4,800 reis dite *Lisbonnine*. Poids 10 gr. 730; titre 917 m.; diam. 31 m/m; valeur intrinsèque au pair 34 fr. 89 c.

Lég. cir. à dr. PETRUS. V. OU JOANNES. V. D. G. PORTUG. REX. Les armes de Portugal couronnées, accostées de 4 000 et de trois fleurons.

1. Le *Marqué* ou *Noir* est l'ancienne pièce française en billon de 24 deniers, aux deux L feuillues, affrontées et croisées, de la fabrication de 1738 et qui valait 2 sous 6 den. aux Antilles (voir 1re partie, *Monnaies frappées en France*, p. 66, note).

℞ ET. BRASILÆ. DOMINUS. ANNO 1700. Croix ourlée au milieu de quatre arceaux séparés par des fleurons, le tout dans un cercle perlé.

Lorsqu'une *moëde* se trouvait rognée, un orfèvre y pratiquait un trou de façon à écarter le métal et le bouchait avec un morceau d'or d'un titre quelconque qu'il aplatissait ensuite et qui formait une tête de clou. Il donnait ainsi à la pièce le poids légal.

Sous l'administration anglaise, on poinçonna les *moëdes* d'un G *couronné*.

Un règlement du 6 mai 1811 prescrit une nouvelle vérification. Toute *moëde* dont la valeur en livres, sous et deniers était marquée au poinçon et surmontée d'un G couronné et dont le cordon ni l'empreinte n'auraient été altérées, devait être reçue pour la valeur indiquée. Toute *moëde* dont la valeur aurait été altérée devait être brisée. Par ce moyen, dit le règlement, la colonie se trouverait en possession d'une monnaie d'or réelle.

MONNAIES D'ARGENT



2



3

ARRÊTÉ

Relatif à la coupe des gourdes.

Délibération du 9 frimaire an XI (30 novembre 1802).

AU NOM DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇOISE,

LE CONTRE-AMIRAL LACROSSE, CAPITAINE GÉNÉRAL

ET LE CONSEILLER D'ÉTAT LESCALLIER, PRÉFET DE LA GUADELOUPE ET DÉPENDANCES,

Considérant l'inconvénient qui se fait sentir dans la Colonie, dans les marchés, pour les besoins journaliers de la vie, et les échanges et payemens des menus salaires, faute de petite monnoie, et voulant y remédier autant qu'il est possible dans la circonstance;

ARRÊTENT :

ART. I. Il sera coupé des gourdes en neuf parties; celle du milieu, octogone, sera de la valeur du tiers de la gourde ou de quatre escalins, et les huit segmens du cercle autour de l'octogone, valant un escalin chacun[1].

La pièce octogone sera étampée des lettres 4 E. / R.F. (2) et les pièces d'un escalin seront marquées des lettres R.F. seulement (3).

1. La gourde valait 12 *escalins* ou 9 livres coloniales. L'escalin est le *schelling* (pr. skelling) des Hollandais importé aux Antilles. Il valait 15 sous et était représenté par le réal (8e de piastre) hispano-américain.

II. Ces pièces seront reçues pour les valeurs indiquées ci-dessus, dans tous les marchés ou échanges; la sortie en sera défendue sous peine d'une amende de dix fois la valeur.

III. Les piastres seront coupées et étampées au Trésor, par les soins du citoyen Monsigny, en présence du Contrôleur et des particuliers qui voudront se procurer de la monnoie, et apporteront leurs gourdes à cet effet. Cette opération sera faite aux frais de l'Etat et sera gratuite pour les particuliers.

IV. Il est défendu à toutes personnes quelconques de couper les gourdes pour en faire de la monnoie, autrement que par le poinçon public, dans la forme indiquée ci-dessus, sous peine de confiscation des ustensiles et de cent gourdes d'amende au profit du Trésor public.

V. Lorsqu'il y aura un nombre de deux mille gourdes de coupées, les poinçons et les étampes seront déposés et enfermés au Contrôle, pour n'être employés de nouveau que dans le cas où l'expérience ferait connoître un plus grand besoin de petite monnoie.

VI. Le Chef d'Administration de la Colonie et le Contrôleur sont chargés de l'exécution du présent Arrêté.

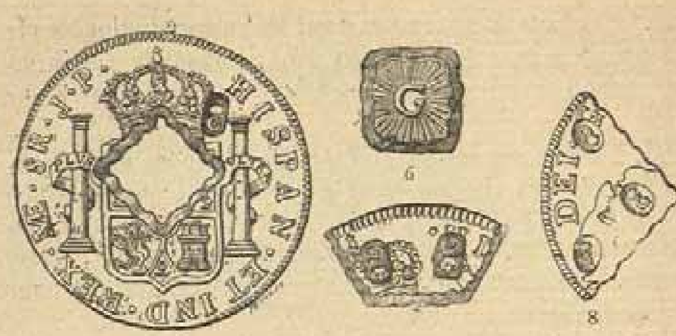
Fait à la Basse-Terre, île Guadeloupe, le 10 frimaire, an XI de la République.

Signé: LACROSSE, LESCALLIER.



4

Antérieurement à l'arrêté qui précède, on avait coupé la gourde en 12 parties de chacune 1 escalin, frappée d'un grand G en creux (4).



5 6 7 8

Par ordonnance du 27 avril 1811 (occupation anglaise), le gouvernement colonial mit en circulation 10,000 gourdes qu'il fit percer et couper en *gourdains*. Les gourdes percées, poinçonnées en relief d'un G couronné sur les deux faces (5), eurent cours pour 9 livres, et le morceau extrait du centre, de forme carrée et dentelé, de 12 m/m de diam., frappé d'un G rayonnant (6) fut fixé à 20 sous. Enfin, des gourdes percées furent coupées en quatre morceaux ou gourdains, poinçonnés aux deux angles d'un G couronné (7), et eurent cours pour 2 livres 5 sous.

Par la même ordonnance, les mocos de la Martinique, de la Dominique et de Sainte-Lucie, provenant de gourdes *entières* coupées en quatre et *dentelés* sur les deux coupures, après avoir été poinçonnés aux trois angles d'un G couronné (8), eurent cours pour 2 livres 5 sous.

Les gourdes dont il s'agit sont des piastres coloniales espagnoles à l'effigie de Charles III, Charles IV et Ferdinand VII et aussi, mais en petit nombre, des écus de 6 livres de France [1].

1. On doit relever ici une erreur d'Hennin qui, en reproduisant une coupure d'un écu de 6 livres de 1792, en attribue l'émission, la même année, au gouvernement français.

Les mocos avaient d'abord été créés dans les îles voisines; lorsqu'à son tour la Guadeloupe vint à percer et couper des gourdes, les mocos y affluèrent de toutes parts et finirent par devenir le numéraire courant.

Cependant, en 1810, le moco était si rare que les petits marchands l'accaparaient pour le changer avec prime contre l'or.

Une ordonnance du 19 septembre 1810, mit l'interdiction à ce commerce, sous peine de 300 livres d'amende, et prescrivit de verser au Trésor tous les mocos en circulation dans la colonie.

Ce système de coupe de gourdes devait infailliblement entraîner des abus. En effet, après l'émission de la gourde percée, des faussaires aplatissaient des piastres, et, par ce moyen, en tiraient jusqu'à dix-huit carrés de 20 sous qu'ils estampaient ensuite pour les livrer à la circulation.

Dans les colonies voisines, au lieu de couper les gourdes en quatre parties de chacune un *pistrain* (2 réaux), on les divisait en 5 ou 6 morceaux. Ces mocos frauduleux, introduits à la Guadeloupe, donnaient sans cesse matière à discussion. Le gouvernement réagit enfin contre cet abus.

Une proclamation du 27 février 1813 ordonna aux sieurs Isnardon, garde-poinçon à la Basse-Terre, et Pothier, garde-poinçon à la Pointe-à-Pître, de poinçonner sans frais d'un G couronné sur les trois points saillants tous les mocos pesant au moins 1 1/2 gros [1]. Tout moco non poinçonné ne devait passer que pour 2 escalins (30 sous) et ceux qui émettaient des mocos au-dessous de la valeur légale, devaient être livrés au

1. 5 gr. 73. Le moco non rogné, valant un quart de gourde, devait peser 6 gr. 75.

ministère public pour être poursuivis selon la rigueur des ordonnances et les mocos confisqués.



9



10



11

Par ordonnance du 6 mai 1811, les shillings, demi et quart de shilling d'Angleterre, et les anciennes pièces de 24, 12 et 6 sols de France, durent être portés chez le sieur Gobert, garde-poinçon à la Basse-Terre, pour y être étampés d'un G couronné (9, 10 et 11). Le cours de ces monnaies fut fixé à 40, 20 et 10 sous. Toute pièce non poinçonnée n'était reçue que pour sa valeur intrinsèque.

Le 8ᵉ de gourde (réal) valait 22 sous 6 den. tant qu'il restait des traces d'empreinte, nonobstant les croix et autres marques par lesquelles on avait entendu réduire sa valeur. Les pièces qui n'avaient plus d'empreinte devaient être poinçonnées et valoir 20 sous (12).



12



13

Le 16ᵉ de gourde (demi-réal), portant vestige d'empreinte, n'avait cours, donné isolément, que pour 10 sous ou 4 *noirs*, mais deux 16ᵉ de gourde donnés

ensemble, valaient autant que le 8ᵉ de gourde, c'est-à-dire 22 sous 6 den. Un *tampé* [1], joint à un 16ᵉ de gourde, devait former six *noirs* ou 15 sous. Le 16ᵉ de gourde, à empreinte tout à fait effacée, soumis au poinçon, ne valait que 10 sous (13).

Lorsque la colonie revint à la France, en 1816, la perturbation apportée dans les transactions par la quantité de monnaies altérées allait croissant. Les administrateurs s'occupèrent d'y remédier et prirent les mesures suivantes:

Après s'être assurés que la colonie pouvait suffire à ses besoins avec la monnaie d'argent et de billon qu'elle possédait, en grande partie reçue de la métropole, ils démonétisèrent les mocos par une ordonnance du 23 mars 1817, et prescrivirent qu'ils ne seraient plus reçus qu'au poids et à raison de 11 livres l'once (30 gr. 59). Pour en faciliter le retrait et donner aux habitants le moyen de s'en débarrasser avec avantage, le trésorier colonial les accepta à raison de 11 livres 10 sous l'once, mais seulement en paiement des contributions arriérées ou de dettes envers le Trésor, antérieures au 1ᵉʳ janvier 1817. Cette opération, prudemment conduite, délivra la colonie de la plaie qui la dévorait. Elle ne coûta que 4,500 francs au trésor public et 3,500 francs à celui de la colonie.

Cependant la gourde percée continua d'avoir cours jusqu'en 1858 à la valeur de 4 fr. 85 c. Elle fut alors supprimée.

1. *Tampé* ou *étampé*. La pièce frappée d'un C couronné, pour les colonies, valait aux Antilles 3 sous 9 den. ou un quart d'escalin. Les *tampés* ainsi que les *marqués* ou *noirs*, ont été démonétisés en 1828 (voir 1ʳᵉ partie, *Monnaies frappées en France*, p. 65).



14 15 16

La Guadeloupe n'a cessé de mettre son empreinte sur les monnaies d'argent étrangères en circulation dans la colonie. Sous la Restauration, elle les marquait d'une fleur de lis (en creux) (14). Cette contremarque se voit notamment sur des monnaies des États-Unis. Pendant la monarchie de Juillet, c'est une couronne avec les lettres G. P. au-dessous (en relief) (15), qui figure sur des piastres hispano-américaines, des patagons (960 réis) du Brésil et sur de menues monnaies; enfin on rencontre encore des pièces poinçonnées de R F (en relief) (16) [1].

1. Les arrêtés coloniaux qui précisent les dates de ces émissions et en exposent les motifs, font défaut. Les pièces mentionnées sous le n° 15 doivent avoir été émises de 1830 à 1870, témoin une pièce de 500 R. du Brésil de 1852 et un shilling de 1864 qui portent cette contremarque, et la couronne de l'époque de Louis-Philippe qui est tréflée, tandis que les couronnes des règnes de Louis XVIII et Charles X sont fleurdelisées. A comparer la couronne qui figure sur la pièce de 10 cent. pour la Guyane française, de 1846. Quant aux lettres G. P., on les trouve déjà sur un jeton de l'époque de Louis XV (voir 1re partie: *Monnaies frappées en France*, p. 64).

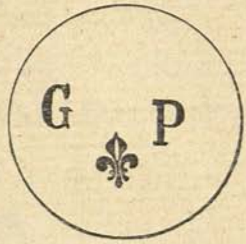
MONNAIES DE CUIVRE.



17



18



19

17. — Sol colonial de 1767, contremarqué en relief de R F dans une guirlande ovale (voir 1[re] partie : *Monnaies frappées en France*, p. 74).

18. — Anciennes pièces de 2 sous et de 1 sou contremarquées d'un G. Nombreuses variétés, quelques-unes d'une gravure incorrecte et la lettre retournée. La contremarque la plus remarquable figure sur une pièce de 2 sous de Louis XVI : un G en relief entouré d'un cercle dentelé en scie [1].

19. — Flan en cuivre jaune frappé en creux de G P et fleur de lis au-dessous ; d. 30, ép. 2 m/m. Cette pièce a circulé avant l'émission, en 1825, des pièces de 10 et 5 centimes coloniales.

1. Un industriel a appliqué récemment cette contremarque sur diverses monnaies d'argent, particulièrement sur des pièces de Louis XV et de Louis XVI. Le même spéculateur a encore contremarqué des lettres R F du sol de 1767, toute espèce de monnaies de cuivre et d'argent.



ARMES

DE LA VILLE DE POINTE-A-PITRE

Proposées par M. Blondet, membre du Comité municipal et adoptées dans la séance du 25 juillet 1790.

Ecusson en fasce d'argent, chargé d'une tour, de deux ponts et de deux rochers sables ; au chef d'azur chargé de trois fleurs de lis d'or sur la même ligne en pointe de sinople.

Suivant l'explication de l'auteur, les rochers figurent les îles de la Guadeloupe et de la Grande-Terre ; les deux ponts, la communication entre les deux îles et la tour, le centre commun, la ville de Pointe-à-Pitre.

On remarquera qu'au drapeau tricolore qui surmonte la tour, le rouge est à la hampe.

JETONS-MONNAIE.

Jetons-monnaie du Cercle du Commerce de la Pointe-à-Pitre (frappés à la Monnaie de Paris en 1825).

En argent :

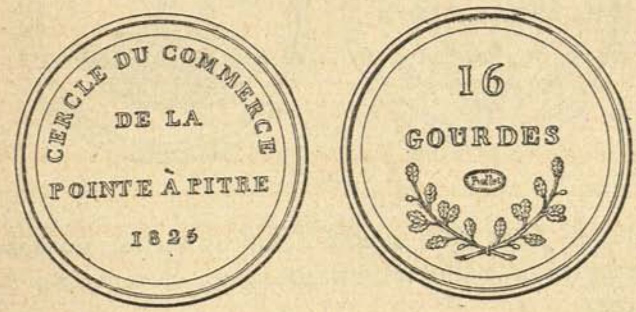
20. — *Jeton de 1 doublon.* CERCLE | DU | COMMERCE.

℟ 1 | DOUBLON | (Dans un ovale perlé) *Piollet* [1] — 40 m/m ; rond.

21 — *Jeton de 1/2 doublon.* Semblable au précédent, mais avec 1/2, — 35 m/m ; octogone.

22. — *Jeton de 1/4 doublon.* Semblable, mais avec 1/4, — 34 m/m ; rond.

23. — *Jeton de 1/8 doublon.* Semblable, mais avec 1/8 — 29 m/m; rond.



24

24. — *Jeton de 16 gourdes.* CERCLE DU COMMERCE. Champ : DE LA | POINTE A PITRE | 1825.

1. Directeur du Cercle. En 1827, M. Piollet adressa au ministre de la marine une nouvelle demande de frappe. Elle lui fut refusée, le ministre ne voulant pas favoriser une maison de jeu. M. Piollet retira alors ses coins de la Monnaie.

℞ 16 | GOURDES | (dans un ovale perlé) *Piollet.* Deux branches feuillues en exergue. — 38 m/m; rond.

25. — *Jeton de 8 gourdes.* Semblable au précédent, mais avec 8 — 30 m/m; octogone.

26. — *Jeton de 4 gourdes.* Semblable, mais avec 4 — 31 m/m; rond.

27. — *Jeton de 2 gourdes.* Semblable, mais avec 2 — 26 m/m; rond.

En fonte de fer et en bronze :



28

28. — *Jeton de 1 gourde.* Sur un tertre, un cocotier entre un ballot et un tonneau; devant, un caducée.

℞ POINTE-A-PITRE.·.Champ (en lettres cursives enlacées): C D C (Cercle du Commerce). Trois ornements en exergue. — 37 m/m, rond.

29. — *Jeton de 1/2 gourde.* Sur un tertre, une ancre entre un ballot et un tonneau.

℞ Semblable au précédent, mais avec un seul ornement en exergue. — 29 m/m; octogone.

30. — *Jeton de 1/4 gourde.* Sur un tertre, au 1er plan, une ancre et un caducée; au 2e, une caisse, un coq au-dessus, un ballot et un tonneau; au 3e, un vaisseau et un soleil.

℞ Semblable. — 26 m/m; rond.

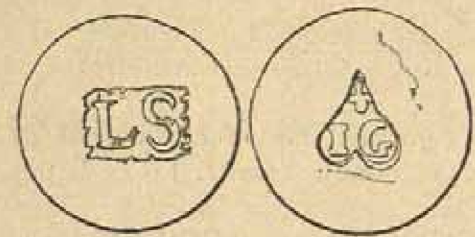
31. — *Jeton de 1 gourde.* Dans une guirlande de fleurs, nouée par une double rosette, J B en lettres cursives enlacées.

℞ POINTE-A-PITRE. Champ: I GOURDE | — Deux cornes d'abondance en ex. — 27 m/m. En étain.

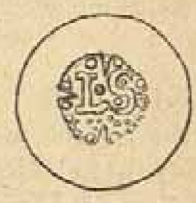
32. — Jeton poinçonné de 25 | C (en creux) G couronné (en relief). Ovale 22/28 m/m; percé au sommet pour être enfilé. En laiton.

Un autre au même type avec 5.

LES SAINTES.



33



34

33. — Monnaies de cuivre. Anciens sous français contremarqués en relief de L S (*Les Saintes*) ; au ℞ I G (*Ile Guadeloupe*).

34. — Autres, avec L S ; ℞ lisse.

LA DÉSIRADE.



35

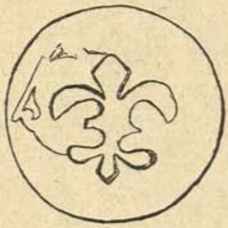
35. — Monnaies de cuivre contremarquées en creux de G. L D (*Guadeloupe. La Désirade*).

SAINT-MARTIN.

(*Partie française*).



36



37



38

36. — Monnaie de billon (pièce de 2 sous de Cayenne), contremarquée en creux d'une grande fleur de lis. — Au ℟ cette pièce est contremarquée en relief de S^{t} M dans un grènetis, pour la partie hollandaise[1].

37. — Monnaie de cuivre (demi-penny), contremarquée en creux d'une grande fleur de lis.

38. — *Pièce frappée.* Lég. circ. à dr. (dans un cercle perlé) ST MARTIN. 178*. Champ (dans un cercle): une fleur de lis. Gravure et frappe incorrectes. ℟. lisse. 30 m/m.

1. Il y a encore pour la partie hollandaise de St-Martin, des coupures de piastres (1/5) contremarquées St-MARTIN et un faisceau de flèches (en relief), attribut de l'ancienne fédération batave.

SAINT-BARTHÉLEMY.

(*Occupation suédoise*).



39

Argent : monnaies diverses.

Billon : 2 sous de Cayenne et 2 skil. suédois.

Cuivre : un sol de Louis XVI et 1 cent des États-Unis.

Ces pièces sont contremarquées en relief d'une couronne *suédoise* (39) [1].

40. — Une autre (1 œre suédois de 1760) est contremarquée en relief de deux vaisseaux.

1. La Société suédoise de numismatique de Stockholm, a publié dans son recueil *Numismatiska Meddelungen* (fasc. 111), sous la signature de M. A. W. Stjernstedt, l'exposé d'une proposition présentée le 4 août 1797, par le gouverneur de St-Barthélemy au gouvernement suédois, pour la frappe d'une menue monnaie spéciale à l'île, en remplacement des pièces dites *noirs* et *sols marqués* venues des colonies voisines et qui y circulaient à raison de 66 la piastre-gourde. Après examen au Conseil d'État et par suite de certaines difficultés pratiques que soulevait cette question, elle fut abandonnée. Le gouvernement local se contenta de poinçonner d'une couronne les *sols marqués* qu'il jugea de bon aloi.

LA MARTINIQUE



MONNAIE D'OR

41. — *La Moëde.*

ARRÊTÉ

Concernant la marque des pièces d'or.

Du 4 vendémiaire an XIV (26 septembre 1805).

L'AMIRAL LOUIS-THOMAS VILLARET-JOYEUSE, GRAND CORDON DE LA LÉGION D'HONNEUR, CAPITAINE GÉNÉRAL
ET PIERRE-CLÉMENT LAUSSAT, PRÉFET COLONIAL,

Considérant qu'il convient à l'utilité publique et particulière de rendre, autant que possible, reconnaissables à présentation les diverses qualités de monnaies d'or, dont l'arrêté du 30 fructidor dernier a fixé les différentes valeurs, d'après le titre du métal, de manière qu'il ne faille pas sans cesse recourir au ministère des vérificateurs,

Arrêtent :

ART. Ier. Les *moëdes*, à mesure qu'il en sera porté à la vérification ou dans les caisses publiques, seront, par le sieur Costet, orfèvre vérificateur, étalonneur et garde-poinçons à Saint-Pierre, marquées comme suit :

Du chiffre 22 (carats), celles d'or vrai de Portugal même les décloutées qui se trouveront être de cette qualité d'or.

Du chiffre 20 (carats), celles de fabrique d'Amérique, de Genève ou de pays étrangers[1].

Quant aux cloutées et à cordon rapporté, elles ne seront sujettes à aucune marque, se distinguant assez d'elles-mêmes à l'œil.

II. Outre la marque en chiffre prescrite par l'article précédent, le sieur Costet apposera au-dessous de cette marque, sur chaque pièce d'or, un petit poinçon portant une *Aigle*.

III. Toute *moëde* qui, aux termes du présent arrêté, ne sera pas empreinte d'une de ces marques, ne sera admise que sur le pied de 18 livres, argent des colonies ou 20 fr. 80 c., argent de France[2], le gros, poids de marc (3 gr. 82).

IV. Il sera payé un *sou marqué* ou *noir* de rétribution par *moëde* vérifiée.

Donné à la Martinique, le 4 vendémiaire an IV.

Signé : VILLARET, LAUSSAT.

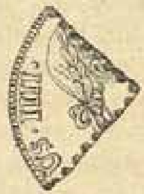
1. On appelait *moëdes de fabrique* les pièces contrefaites et d'un titre inférieur à celles du Portugal.

2. D'après un arrêté du gouvernement de la Guadeloupe, du 4 floréal an XI (24 avril 1803), relatif à la fixation des valeurs des monnaies d'or et d'argent, la proportion entre l'argent de France et le cours colonial était de 3 à 5 ou comme 100 à 166 2/3.

MONNAIES D'ARGENT



42



43



44



45

ORDONNANCE

du gouverneur général, portant émission d'une petite monnoie composée de fractions de gourdes, de demi-gourdes et de quarts de gourdes, jusqu'à concurrence de 300,000 livres.

Du 1er septembre 1797.

(*Occupation anglaise*).

A compter du jour de la promulgation de la présente Ordonnance, il sera émis et reçu dans la circulation :

1° Des pièces d'argent provenant de gourdes coupées en quatre parties (42), pour 3 escalins ou 45 sols chaque;

2° Des pièces d'argent provenant de demi-gourdes, coupées en quatre parties (43), pour 3 *petites pièces*[1] ou 22 sols 6 den. chaque;

3° Des pièces d'argent provenant de quarts de gourde coupés en trois parties (44) pour 1 escalin ou 15 sols chaque.

Toutes ces monnaies seront dentelées dans leur coupure,

1. La *petite pièce*, coupure d'un 12e de demi-gourde (45), valait un demi-escalin ou 7 sous 6 den. (voir aussi *Ste-Lucie*).

de telle manière qu'il sera impossible de les altérer sans en laisser des marques visibles.

La distribution de ces monnaies se fera au Fort-Royal, au bureau de l'Administration intérieure, et à Saint-Pierre, chez M. Borde, receveur particulier des impositions, et chez M. Gay, ainsi que chez M. Woodyear, négocians, depuis 9 heures du matin jusqu'à midi. Toutes personnes qui se présenteront aux dits bureaux seront tenues de donner en échange desdites monnaies, des gourdes, demi-gourdes et quarts de gourde en argent, de payer 5 sols par gourde et demi-gourde, et 3 sols 9 den. par quart de gourde, pour frais de coupe, au moyen de quoi le public jouira du bénéfice de 10 sols par chaque gourde.

Il est défendu à tous particuliers, sous les peines de droit, de couper ou faire couper de leur chef, ou d'introduire dans la circulation des gourdes, demi-gourdes ou quarts de gourde coupées autres que celles qui l'ont été en vertu de nos ordres.

Dès que la coupe des espèces ci-dessus désignées aura été terminée, les instrumens qui auront servi à cette opération seront remis au greffe de la sénéchaussée de Saint-Pierre où ils resteront déposés.

Après l'évacuation de la colonie par les Anglais, l'administration française résolut de supprimer les mocos. A cet effet, une dépêche ministérielle du 15 février 1817 à l'intendant, lui portait avis de l'envoi d'une somme de 1,014,851 fr. 17. c. en piastres, fractions de piastres et pièces françaises pour subvenir au retrait des mocos en circulation. Par ordonnance des administrateurs en chef de la colonie[1], du 12 avril

1. Cette ordonnance fixe en même temps le cours des diverses monnaies qui circulent dans la colonie, entre autres :

La pièce de 5 francs.	à 9 livres.
La piastre-gourde.	à 9 livres 15 sous.
La demi-piastre-gourde.	à 4 livres 17 sous.
Le franc	à 1 livre 17 sous.

de la même année, cette monnaie dut être portée à la caisse de l'intendant et remboursée sur le pied de 10 livres coloniales (18 fr. 50 c.) l'once (30 gr. 59). Le 23 mai, ce fonctionnaire annonce, au ministre de la marine, le transport en France de la quantité de 7,296 marcs (1,785 kil. 717 gr.), s'élevant à la somme de 350,208 francs.

Cet envoi n'a pas été le seul. La masse des mocos en circulation paraît s'être élevée à une valeur de 1,400,000 francs. Une maison de commerce en acheta pour 400,000 francs, et le reste, un million environ, envoyé en France, y fut converti en petite monnaie qui fit retour à la Martinique.

Les pièces percées ou contremarquées dont la description suit, ont encore eu cours à la Martinique, mais les arrêtés qui s'y rapportent n'ayant pu être retrouvés, il n'est pas possible de fixer la date des émissions.

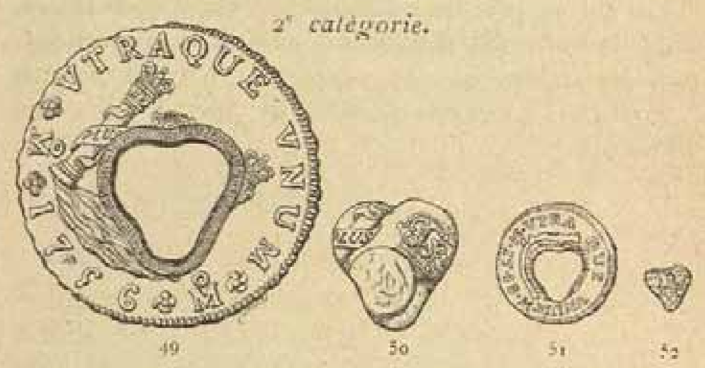
1re catégorie.



46 47 48

46. — Piastre percée en cœur [1] de 14 m/m.
47. — Double-réal percé en cœur de 5 m/m.
48. — Réal percé en cœur de 3 m/m.

2e catégorie.



49 50 51 52

49. — Piastre percée en cœur, les bords de la découpure aplatis et rayés sur les deux faces [2].

50. — Cœur (taillé dans la piastre) 16/17 m/m.

1. Sur le plat de la reliure des *Etrennes mignonnes de la Martinique pour l'an de grâce 1781* (Bibl. de la Marine), on a frappé sept cœurs enflammés posés 4, 2 et 1 dans une guirlande de fleurs. Ce sont les armes de la colonie.

2. L'emporte-pièce découpait le cœur et du même coup aplatissait les bords de la découpure en y traçant des rayures afin qu'on ne pût les rogner. La découpure se trouvant rétrécie, le cœur ne peut plus s'y adapter.

51. — Demi-réal percé en cœur, les bords de la découpure rayés sur les deux faces.

52. — Cœur (taillé dans le demi-réal) 7 m/m.

Toutes ces pièces proviennent, pour la plupart, de piastres et divisions de Ferdinand VI (sans effigie). Il est probable que chacune des catégories ci-dessus se composait de la série des cinq pièces, la piastre et les 4, 2, 1 et 1/2 réaux. Il n'est fait mention d'ailleurs dans cet article que des seules pièces qu'on ait rencontrées jusqu'ici.



53

53. — Ecu de 6 livres de France (1731), contremarqué en creux d'un cœur de 6 m/m, formé de 18 rayons convergeant vers le centre. (Cette contremarque a dû figurer également sur des piastres).



54



55



56

54. — Double-réal, contremarqué en relief dans un losange de 18, une couronne *anglaise* au-dessus, M au-dessous. Valeur 18 pence.

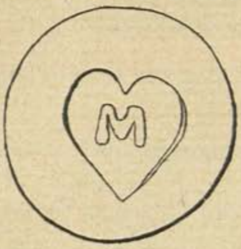
55. — Réal, semblable, mais avec 9. Valeur 9 pence.

56. — Demi-réal, semblable, mais avec 4. Valeur 4 pence.

MONNAIES DE BILLON ET DE CUIVRE.



57



58



59

57. Pièces de 2 sous de Cayenne, contremarquées d'un M en relief ou en creux.

58. — Anciens sous français ou autres, contremarqués d'un cœur; de M ou L M en relief, dans un cœur ou dans un rectangle.

59. — Pièce de 5 centimes de l'an 8 de la République (1801), contremarquée d'un cœur, une couronne *anglaise* au-dessus (en relief).



60



61

60. — Décime de l'an 8 de la République, taillé en forme de cœur.

61. — Flan frappé en relief d'un cœur enflammé formé d'un trait, le chiffre I au centre; d. 21, ép. 2 1/2 m/m. Cuivre jaune. (Autres avec 2, etc.).

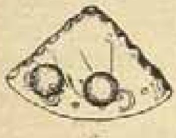
62. — Flan frappé en creux d'un cœur enflammé entre 3 — F ; au-dessous M, 26 m/m. Laiton.

63. — Flan frappé en creux de ST. PE (St-Pierre), 27 m/m. Cuivre rouge.

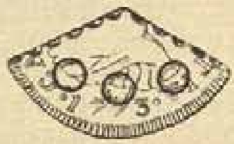
SAINTE-LUCIE

(Occupation anglaise)[1]

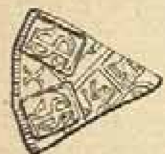
MONNAIES D'ARGENT.



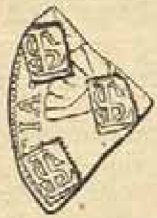
64



65



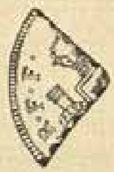
66



67



68



69

ARRÊT

DE LA COUR D'APPEL DE SAINTE-LUCIE.

Concernant la petite monnaie.

Du 8 octobre 1811.

Le Procureur général ayant exposé que l'incertitude qu'il y avait dans les marques de la petite monnaie connue sous le nom de *trois petites pièces* (64) et de *trente sols* (65)[2] donnait lieu tous les jours à des disputes, et que la facilité

1. Sous l'administration française, Ste-Lucie dépendait du gouvernement de la Martinique. Bien qu'occupée militairement par les Anglais, cette colonie demeura, jusqu'au traité de 1814, sous l'administration civile des autorités impériales. Les empreintes françaises des monnaies émises pendant cette période font bien ressortir ce caractère de nationalité si essentiel pour leur classement. Les actes qui suivent sont tirés du *Code de la Martinique*.

2. On appelait monnaie de *trois petites pièces* la coupure de 1/4 de demi-gourde étampée de *deux* marques rondes; elle valait

qu'il y avait à marquer les *trois petites pièces* de la même manière que les *trente sols*, enhardissait de coupables fabricateurs à étamper les *trois petites pièces* de trois marques rondes comme les *trente sols*; que pour mettre fin aux abus qui résulteraient de la facilité à marquer ces portions de gourdes, il lui paraissait qu'il n'y avait point de meilleur moyen que de donner un cours forcé pour la valeur de *trente sols* à toutes les portions de gourdes qui ont cours actuellement pour *trois petites pièces*; que le nombre de cette dernière monnaie étant peu considérable, cette augmentation de valeur ne peut que favoriser la classe des nègres qui, seuls à peu près, en ont en leur possession, et que ce moyen ôtait aux coupables fabricateurs tout intérêt à mettre de fausses marques;

La Cour, après avoir délibéré, ordonne :

1° A partir de la publication du présent arrêt, toutes les petites monnaies qui sont faites avec des portions de gourdes (autres que celles marquées de trois et de deux étampes de Sainte-Lucie qui ont cours pour trois, quatre et six escalins)[1], auront cours forcé pour *trente sols* et seront prises pour cette valeur dans tous les marchés, achats et ventes;

2° Il ne pourra cependant pas être fait de paiement au-dessus de trente-six livres en cette seule monnaie de *trente sols*;

3° Les autres monnaies faites avec des fractions de quart de gourde[2], qui ont cours pour la valeur de trois *tampés*, conserveront toujours la même valeur.

1 1/2 escalin ou 22 s. 6 d., c'est-à-dire trois petites pièces ou coupures de 1/12e de demi-gourde dont la valeur était, pour chacune d'elles, de 1/2 escalin ou 7 s. 6 d. — La coupure de 1/3 de demi-gourde, étampée de *trois* marques rondes, valait 30 sous ou 2 escalins.

1. 1/6 gourde, valant 3 escalins ou 2 livres 5 sous (66).
1/4 — — 4 — ou 3 livres (67).
1/3 — — 6 — ou 4 livres 10 sous (68).

2. 1/4 de 2 réaux, valant 3 *tampés* ou 11 sous 3 den. (69).

MONNAIES D'ARGENT.



70

ORDRE

DU COMMANDANT DE SAINTE-LUCIE.

Concernant la petite monnaie dite MOCOS DE LA MARTINIQUE.

Du 18 août 1812.

Vu les réclamations qui nous ont été faites au sujet des *mocos* dits *de la Martinique* qui sont fort au-dessous du poids fixé par les ordonnances, et qui ont été introduites en très grand nombre dans la colonie;

Considérant qu'il est urgent d'arrêter le cours d'un mal qui peut avoir les suites les plus malheureuses, surtout pour la classe indigente du pays; considérant en même tems qu'une grande partie de la monnaie de la colonie a été exportée et qu'il est nécessaire de la remplacer;

En conséquence, ordonne :

ART. I[er]. Qu'il ne circulera et ne sera reçu en paiement d'autres *mocos* que ceux poinçonnés à leurs trois angles de la marque L S (lettres entrelacées, en relief) (70).

II. Que tous les *mocos* dits *de la Martinique* du poids de trois penny-weight dix-huit grains[1] et au-dessus, seront étampés de ladite marque.

III. Que L[s] Feningre, orfèvre en cette ville, poinçonnera, à la réquisition des porteurs, les *mocos* du poids ci-dessus qui lui seront présentés, et qu'il lui sera alloué 7 sols 6 deniers pour chaque quatre *mocos* qui seront ainsi étampés par lui, lesquels 7 sols 6 deniers lui seront payés par les porteurs desdits *mocos*.

1. 5 gr. 831, plus d'un cinquième d'une piastre du poids de 27 grammes. Ces pièces sont dentelées sur leurs coupures.

MONNAIES D'ARGENT.



71 72 73 74 75 76

ORDONNANCE

DU COMMANDANT DE SAINTE-LUCIE

Pour l'émission et la circulation de pièces d'argent composées de fractions de gourdes.

Du 20 janvier 1813.

Ayant pris en considération l'exposé de la Cour d'appel de cette île, à nous adressé le 14 janvier dernier, représentant l'embarras qu'éprouve le public par la sortie de la monnaie de la colonie, et proposant l'adoption de certains moyens, tant pour subvenir aux difficultés actuelles que pour empêcher celles qui pourraient naître à l'avenir;

Nous avons, en vertu des présentes, statué et ordonné ce qui suit :

ART. Ier. A dater du jour de la promulgation de cette présente ordonnance, il sera mis et reçu en circulation :

1° Des pièces d'argent provenant de gourdes coupées en trois morceaux, et ce, le plus près possible des colonnes, lesquelles resteront dans le morceau de côté, et au moyen de ce, l'écu se trouvera tout entier dans celui du milieu; chacun de ces morceaux portera l'empreinte *S. Lucie*; les morceaux de côté, ainsi coupés et étampés (71), auront chacun la valeur de deux livres cinq sous ou trois escalins, et celui du milieu (72) six livres quinze sous ou neuf escalins;

2° Les demi-gourdes coupées et étampées de la même manière vaudront : chacun des morceaux de côté (73), une livre deux sous six deniers ou un escalin et demi, et le morceau du milieu (74), trois livres sept sous six deniers ou quatre escalins et demi ;

3° Les quarts de gourde ainsi coupés et étampés, vaudront : chacun des morceaux de côté (75), onze sous trois deniers ou trois *tampés*, et celui du milieu (76), une livre treize sous neuf deniers ou deux escalins et un *tampé*.

II. La monnaie ainsi coupée et étampée sera distribuée par M. William Woodyear, Receveur et Trésorier de la colonie, en échange pour de l'or ou tout autre monnaie ayant cours dans cette île, à la valeur desquelles monnaies, cette présente ordonnance ne change rien ; elles circuleront donc comme par le passé.

III. Aussitôt que la quantité de gourdes ordonnée par nous auront été coupées et étampées, l'instrument qui aura servi à les étamper sera déposé au greffe de la Sénéchaussée de Castries pour n'en sortir que par notre ordre, si, par la suite, nous jugeons qu'il soit nécessaire d'augmenter la monnaie dont la circulation vient d'être ordonnée[1].

IV. Il est expressément défendu à toutes personnes, sous les plus griêves peines de la loi, de couper ou faire couper, d'introduire ou faire circuler dans cette colonie aucune pièce d'argent provenant de gourdes, demi-gourdes ou quarts de gourdes coupées ou étampées à l'imitation de la monnaie qui sera mise en circulation en vertu de notre présente ordonnance ; ou de rogner, limer ou autrement diminuer ladite monnaie. La circulation de ladite monnaie ne sera d'ailleurs point permise à moins que, dans les morceaux de côté, la colonne se trouve en entier, et que, dans celui du milieu, l'écu soit parfait.

1. Des faussaires modernes qui ignoraient les dispositions des ordonnances, ont coupé des piastres en *deux parties* au lieu de trois et frappé chacune de quatre poinçons avec S L ou d'un seul avec *S. Lucie*. Ils ont créé ainsi, dans un but mercantile, des pièces apocryphes.

SAINT-EUSTACHE



77

77. — Pièce de 2 sous de Cayenne, contremarquée en creux de S E.

SAINT-VINCENT.



78



79

78. — Coupure de piastre (quart), poinçonnée en relief aux trois angles de S V enlacés.

79. — Pièce au C couronné, contremarquée en creux de S V[T] enlacés.

SAINT-DOMINGUE.

LE CAP.

MONNAIES D'ARGENT.

ORDONNANCE
DES ADMINISTRATEURS
Touchant la petite monnoie

Du 13 juillet 1781.

FRANÇOIS REYNAUD DE VILLEVERD, GOUVERNEUR.

JOSEPH-ALEXANDRE LE BRASSEUR, ORDONNATEUR.

ART. I. Il sera envoyé promptement et sans délai un bâtiment à la Havane et même à la Vera-Cruz, si cela est nécessaire, pour y aller chercher pour cinquante mille gourdes de huitième et seizième de gourde[1].

II. Les escalins doubles et les escalins simples, dûment marqués de la croix d'Espagne, coupés et prohibés, seront portés au Trésor, où ils seront reçus au poids.

III. Il sera donné une forme ronde à ces pièces, de manière à ce qu'elles pèsent, savoir, l'escalin, vingt-cinq grains, et le demi-escalin vingt-deux grains et demi[2], lesquels auront la même valeur que les escalins et demi-escalins ronds et cordonnés[3].

IV. Il sera, de plus, frappé sur le bord de chacune de ces pièces ainsi arrondies, le poinçon de la colonie par le garde-poinçons des orfèvres.

V. Ces escalins et demi-escalins ainsi arrondis et mis à leur véritable valeur, auront cours dans la colonie, de manière, cependant, que personne ne pourra donner ou recevoir plus de quatre de chacune de ces pièces dans toute espèce de payemens ou d'achats, à quelque prix qu'ils se montent.

1. Pièces de 1 et 1/2 réal.
2. 2 gr. 355 et 1 gr. 192.
3. Pièces de 1 et 1/2 réal avec ou sans effigie.

Ces pièces ne se sont pas retrouvées. Quant au poinçon de la colonie, qui devait y être apposé, il se composait sans doute des initiales S D, souvent adoptées comme contremarque dans des cas identiques.

LE MÔLE.

(Le Môle Saint-Nicolas).

ARRÊTÉ

DES ADMINISTRATEURS

Du 4 brumaire an VII (25 octobre 1798).

Vu que la privation de petite monnoie apporte journellement des entraves au détail du commerce, et qu'il est instant de pourvoir à cet objet;

L'administration du Môle arrête ce qui suit :

La monnoie dont on est dépourvu dans cette ville sera incessamment remplacée par des pièces en argent, dont la fabrication sera exécutée sous l'autorisation particulière des administrateurs municipaux. Sur ces pièces sera gravé le nom de cette ville, et n'auront cours que dans cette commune. L'exécution de ce travail sera confiée au citoyen Gollard qui, seul, demeurera préposé à cette opération, après l'approbation de l'agence.

Fait au Môle, le 4 brumaire an VII de la République françoise, une et indivisible.

(*Suivent les signatures du président et de quatre membres de l'administration municipale*).

L'arrêté ci-dessus, ne précisant pas la nature des pièces émises, il est probable qu'il s'agit de double-escalins, escalins et demi-escalins avec l'inscription : LE MOLE sur de simples flans d'argent.

FORT-LIBERTÉ.
(Fort-Dauphin).

ARRÊTÉ

DES ADMINISTRATEURS

Du 17 messidor an VII (5 juillet 1799)[1].

Sur les plaintes portées à l'administration municipale de cette ville, du refus que l'on fait au marché de recevoir pour deux escalins certaines pièces d'argent dûment poinçonnées[2] et auxquelles il y en a même qui, suivant l'échange, valent davantage;

L'administration municipale de cette commune, considérant que ce refus est d'autant plus blâmable qu'il n'y a eu jusqu'à ce moment aucun changement sur la monnoye, et que permettre cette innovation serait contrevenir aux règlements déjà faits depuis longtemps;

Arrête que tous les doubles escalins et demi-escalins poinçonnés et de valeur, continueront d'avoir leur cours ordinaire, sous peine pour ceux qui refuseraient de les recevoir, d'une amende de pareille valeur de la pièce de monnoye refusée. Ladite amende applicable au profit de la gendarmerie de service.

Donné à la maison commune de Fort-Liberté, le dix-sept messidor an sept de la République française une et indivisible.

L'agent municipal : COLLET

1. Les documents monétaires concernant Saint-Domingue étant peu nombreux à partir de la Révolution, on a cru devoir en relever quelques-uns, bien qu'il n'y soit pas question d'émission de monnaie.

2. D'après l'ordonnance du 13 juillet 1781.

SANTO DOMINGO.

LIBERTÉ. RÉPUBLIQUE FRANÇAISE ÉGALITÉ.

ORDONNANCE

TOUSSAINT LOUVERTURE

GÉNÉRAL EN CHEF DE L'ARMÉE DE SAINT-DOMINGUE.

Voulant rendre le taux des monnaies dans la Partie Espagnole de S[t] Domingue soumise à la République française égal à celui déjà établi dans la Partie Française de cette Colonie.

Considérant que cette mesure devient indispensable pour ne pas avoir deux poids et deux mesures dans un même pays :

Ordonne en conséquence que la Piastre gourde, connue dans la Partie Espagnole sous cette dénomination, et ne valant que *huit escalins*, aura à l'avenir, la valeur de *onze escalins* comme dans la Partie Française.

Sera la présente Ordonnance traduite en langue Espagnole et immédiatement lue et publiée dans les communes de la ci-devant Partie Espagnole soumise à la République, à la diligence des Agents municipaux des dittes Communes, connus précisément sous le nom de *Cavildos*, de manière à ce que personne n'en ignore et que toutes les autorités civiles et militaires tiennent strictement la main à son exécution.

Donné au quartier général de Azua, le 21 nivose, an 9 de la République française une et indivisible.

Le général en chef,
TOUSSAINT LOUVERTURE.

A Santo Domingo, chez A. J. Blocquerst, imprimeur du Gouvernement français.



80



81



82

Santo Domingo.

ORDONNANCE

du Général Toussaint Louverture, Gouverneur

Du 15 nivose an X (5 janvier 1802.)

Ayant senti depuis longtemps la nécessité de procurer à la colonie de S^t^Domingue une monnoie courante qui pût remplacer celle actuellement existante, et dont la rareté se fait sentir tous les jours, j'ai fait frapper à Santo Domingo des doubles escalins, des escalins, des demis escalins ayant d'un côté l'effigie de la République avec cette légende : République française, et de l'autre côté l'inscription de la nature de la monnaie avec la légende Colonie de St Domingue. Considérant aujourd'hui qu'il importe plus que jamais de la mettre en circulation, autant pour soulager le peuple que pour procurer aux militaires la facilité de se pourvoir des premiers besoins d'existence qu'ils ne peuvent souvent trouver par le défaut d'une monnoie courante, j'arrête ce qui suit :

Art. Ier. A dater de ce jour, les doubles escalins, les escalins et les demis escalins frappés à Santo Domingo de la manière qu'il est dit ci-dessus, seront reçus dans toute l'étendue de la colonie de St Domingue, et auront la même valeur que les doubles escalins, les escalins et les demis

escalins qui ont eu cours jusqu'à ce moment : c'est-à-dire que onze escalins feront la valeur de la gourde, comme ils en sont le poids [1],

II. La monnoie ayant cours dans la partie française continuera à être reçue comme par le passé ; la présente ordonnanee n'ayant pour but que d'augmenter la monnoie qui est consacrée à l'usage de la colonie et aux besoins de ses habitans.

III, A l'égard de la monnoie ayant actuellement cours dans la partie ci-devant espagnole, elle sera fondue pour être transformée en la petite monnoie nouvelle ; en conséquence, tous ceux qui en sont possesseurs, sont invités de la porter au trésor public où, pour onze escalins il leur sera donné une gourde.

IV. Il est expressément défendu d'exporter hors de la colonie aucune desdites monnoies, sous peine de confiscation de toute celle qui sera trouvée à bord des bâtimens lors de leur expédition.

V. Les peines portées contre les faux-monnoyeurs par les anciennes ordonnances sont renouvelées par la présente, et seront infligées envers tous ceux qui seront convaincus de contrefaction dans la monnoie nouvelle.

VI. L'exécution de la présente ordonnance reste et demeure sous la responsabilité des gouverneurs, des commandans de départemens et d'arrondissemens.

Elle sera en outre lue, publiée et affichée partout où besoin sera, transcrite sur les registres des corps administratifs et judiciaires et envoyée dans toute la colonie.

A Santo Domingo, le 15 nivose, l'an 10 de la République française, une et indivisible.

Le gouverneur de St Domingue,
TOUSSAINT LOUVERTURE.

80. — *Pièce de 2 escalins.* Lég. à g. REPUBLIQUE — FRANÇAISE. La République à g., debout, vêtue d'une longue robe avec ceinture ; une cordelière atta-

1. L'escalin valait 10 sous à St Domingue.

chée à ses épaules pend des deux côtés de la robe. Elle tient de la main droite un faisceau traversé par une hache et de la gauche une pique surmontée d'un bonnet phrygien. Ex. .T. S.

℞ Lég. cir. à g. COLONIE. DE. SAINT. DOMINGUE. Champ : DEUX | ESCALIN — 23 m/m.

81. — *Pièce de 1 escalin.* Semblable à la précédente, mais avec trois globules en ex. et au ℞ UN | ESCALIN — 19 m/m.

82. — *Pièce de 1/2 escalin.* Semblable, mais avec un fleuron en ex. et au ℞ COLONIES et DEMY ESCALIN — 16 m/m.

D'après Alph. Bonneville (1849) qui reproduit ces pièces sous la rubrique d'Haïti, elles sont au titre de 780 m. et pèsent 3 gr. 600, 1 gr. 710 et 0 gr. 810. Valeur intrinsèque au pair 0 fr. 61 c., 0 fr. 29 c. et 0 fr. 13 c.

Le général Kerversau rapporte [1] que Toussaint Louverture « imagina de faire battre monnoye et établit à Santo Domingo une fabrique de gourdes et d'escalins. Il voulut que ces pièces nouvelles portassent d'un côté le mot de République française et de l'autre le nom de Toussaint Louverture. L'entreprise en a été confiée à un Français nommé *Tixier* ».

Cette assertion ne se trouve pas entièrement justifiée par les pièces mises en circulation qui ne portent

1. *Rapport sur la partie espagnole de St-Domingue depuis sa cession à la République française par le traité de Bâle, jusqu'à son invasion par Toussaint Louverture. Présenté au ministre de la Marine par le général Kerversau. Paris, le 13 fructidor an 9 de la République française* (Man. des arch. de la Marine).

pas le nom de Toussaint Louverture, et il ne paraît pas qu'il y ait eu des gourdes fabriquées ni émises, car l'ordonnance de Toussaint qui parle bien des escalins ne fait pas mention des gourdes.

LE MÔLE.

ARRÊTÉ

DES ADMINISTRATEURS

Du 22 ventose an X (13 mars 1802).

L'administration municipale, informée que la plupart des marchands de cette ville et notamment ceux des marchés, refusent d'accepter en payement les pièces envoyées de France, ou ne consentent à les recevoir qu'en exigeant une injuste diminution sur leur valeur;

Voulant s'opposer aux préjudiciables calculs de ceux qui en entravent la circulation et qui réduisent les soldats ou marins français à l'impuissance de se procurer leurs besoins ;

Arrête ce qui suit :

Les pièces envoyées de France ne pourront plus être refusées par aucun marchand, surtout pour les objets étalés en vente dans le marché. Elles seront prises pour la valeur de l'argent tournois, c'est-à-dire que la pièce de quinze sous sera acceptée pour un escalin et demi, celle de trente sous pour trois escalins, et il en sera ainsi des autres sur cette base de proportion.

L'officier chargé de la police donnera les ordres les plus sévères aux gendarmes de service pour surveiller l'exécution de la présente ordonnance laquelle sera lue et publiée en la forme ordinaire.

Fait et délibéré en la maison commune du Môle, le 22 ventose, an dixième de la République française une et indivisible.

Le Cap.

ARRÊTÉ
DU CAPITAINE GÉNÉRAL
SUR LES MONNOIES.

Du 30 nivose an XI (20 janvier 1803).

Le Capitaine général de la Colonie de St Domingue

Considérant que l'usage adopté dans la Colonie de St Domingue de donner aux monnoies françoises et étrangères une valeur nominale de 50 o/o à celle réelle, est contraire à toutes les lois existantes, mais encore qu'elle présente des entraves continuelles pour tous les payemens,

Arrête ce qui suit :

Art. I. A partir du 1er pluviose prochain, toute somme d'argent énoncée dans les actes des notaires, des avoués, des huissiers ; dans les sentences des tribunaux, dans les pétitions, mémoires et comptes présentés aux autorités civiles, militaires, judiciaires et administratives, devra être exprimée en francs, à peine, pour chaque contravention, d'une amende de 25 francs, payable par les signataires desdits actes, pétitions et mémoires.

II. A dater de la même époque, la gourde ou piastre aura son cours dans toutes les transactions et sera admise dans toutes les caisses publiques et particulières pour cinq francs cinquante centimes. Les divisions ou multiples de la gourde ou piastre, tant en or qu'en argent, auront cours pour une valeur proportionnée à leur rapport avec la piastre ou gourde.

III. Les espèces françoises formant une très petite quantité de monnoies répandues dans la Colonie, il ne sera pas tenu compte, dans les payemens, de la livre au franc ; en conséquence, l'écu de six livres sera compté pour autant de francs, ses divisions ou multiples en proportion.

IV. Tous les réglemens contraires aux dispositions du présent sont abrogés.

V. Le présent sera imprimé, publié et affiché. Le préfet colonial est chargé de l'exécution du présent, qui est commun aux deux provinces de la Colonie.

Au quartier général du Cap, le 30 nivose an XI.

Signé : ROCHAMBEAU.

MONNAIES DE CUIVRE.



83

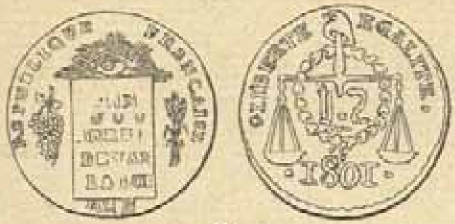
83. — (1792). Sol de Louis XVI de 1791, contremarqué en relief de **S. D.**



84

84. — 1793. *Sol aux balances. Imitation de sol de France.* Lég. à g. REPUBLIQUE | FRANCAISE (au lieu de FRANÇOISE). Ex. LAN II. Table des Droits de l'Homme surmontée d'un œil rayonnant, accostées d'une grappe à *deux* feuilles et de cinq épis liés. La Table porte l'inscription *en relief* LES | HOMMES | SONT — EGAUX | DEVANT | LA LOI. (sans le trait final et la signature *Dupré*).

℞ Lég. à g. **LIBERTE — EGALITE**. Ex. **1793** entre *deux étoiles* ; balances traversant une couronne civique, l'aiguille surmonté d'un bonnet phrygien *à gauche*. Dans la couronne **I. S.** (la lettre tournée à gauche) ; un trait au-dessous. — 29 m/m. Cuivre jaune.



85

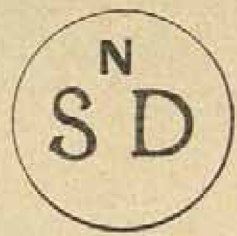
85. — 1801. Pièce semblable (l'inscription de la Table est incorrecte), mais avec **AN 8** et **1801**. — 27 m/m. Cuivre rouge.



86

86. — 1801. *Décime*. — Lég. à g. **REPUBLIQUE FRANCAISE**. Ex. *Trois étoiles* (au lieu de la signature *Dupré*). Tête de liberté avec bonnet phrygien.

℞ Dans une couronne civique **UN | DECIME | LAN 8 | D** (sur un trait). (Toutes les N sont tournées à gauche) — 32 m/m. Cuivre rouge. Pièce coulée.



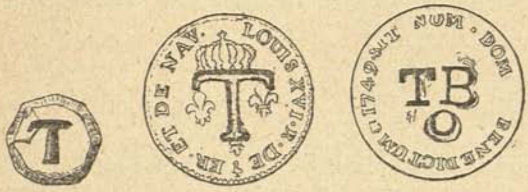
87

87. — (Napoléon Ier, 1805-1809). Flan frappé en creux de N | SD — 29 m/m.



TABAGO

Dans sa séance du 15 janvier 1789, l'Assemblée coloniale adopta pour emblème de la colonie un *Pécari* [1] et pour devise : *Persévère.*



89 90 91

MONNAIES D'ARGENT.

88. — Piastre hispano-américaine percée au centre d'un trou octogone.

89. — Pièce octogone de 17 m/m (taillée dans la piastre ci-dessus), frappée d'un T en creux.

MONNAIES DE BILLON.

Pièce au C couronné et pièce de 2 sous de Cayenne contremarquées en creux de TABAGO, T (90) et $^{T\,B}_{O}$ (91).

MONNAIES DE CUIVRE.

92. — Pièces diverses, poinçonnées seulement de T B en creux.

1. Espèce de porc américain.

COMPAGNIES D'AFRIQUE

Les Marseillais ont fait la traite des blés et la pêche du corail dans les Etats et mers barbaresques dès le commencement du XVIe siècle. Les capitulations accordées à François Ier par le Grand Seigneur, en 1535, autorisaient les Français à trafiquer librement sur plusieurs points déterminés de la côte d'Afrique (Méditerranée). De nombreuses sociétés ou compagnies se constituèrent et se succédèrent depuis cette époque, et s'appliquèrent, avec diverses alternatives de succès et de revers, à la pêche du corail dans les eaux de Tunis et d'Alger. La plus importante de ces Compagnies marseillaises est celle qui, fondée en 1741, dura jusqu'en 1792.

Ses comptoirs en Afrique étaient :

1° La Calle, que l'on avait fini par préférer, en raison du climat, à l'ancien Bastion de France; 2° Bône; 3° Le Collo, tous trois dans la province de Constantine, et trois petits établissements en Tunisie : le Cap Nègre, Bizerte et Tabarque, dans la petite île de ce nom.

La direction avait son siège à Marseille. La Chambre de Commerce de cette ville y était représentée, et d'ailleurs elle possédait 300 actions de 1,000 livres.

Les principaux directeurs furent Armény de Bénézet et Martin.

La Compagnie payait à Alger et à Tunis, pour ses concessions d'Afrique, des *lismes* ou redevances fort considérables. Elle était, en quelque sorte, fermière du bey de Tunis et du dey d'Alger. Tous ses paiements s'effectuaient en piastres qu'elle se procurait en Espagne, et à une certaine époque, cette monnaie faisant défaut, les agents de la Compagnie à Bône et à la Calle éprouvèrent de grands embarras, les indigènes refusant toute autre espèce de monnaie.

La piastre alors en usage en Barbarie était la piastre d'Espagne dite à la croix. Cette pièce, informe, épaisse au centre, mince vers les bords, était facilement réductible. On la rognait dans les Régences, et les employés même de la Compagnie ne se faisaient pas scrupule d'y prélever parfois jusqu'à 12 sous d'argent. Dans ces conditions et n'ayant plus le poids légal, lorsque ces piastres faisaient retour à la Compagnie, celle-ci ne pouvait que très difficilement les remettre en circulation. Pour obvier à cet inconvénient, la Compagnie voulut avoir une piastre qui lui fût propre, et en fit fabriquer plusieurs modèles à la Monnaie d'Aix en Provence, sous la direction de M. Sabatier, en 1768. Cette pièce, de mêmes titre et poids que la piastre à la croix, était ronde, à tranche cordonnée, et par conséquent non susceptible d'être rognée comme la piastre ordinaire. A la place de l'effigie et des armes du roi, elle portait CONCESSIONS DE LA COMPAGNIE ROYALE D'AFRIQUE 1768 ; au revers une croix semblable à celle des piastres à la croix [1] et en arabe le nom du comptoir pour lequel

1. Les figures, qui problablement remplaçaient les tours et les lions qui accostent la croix de la piastre d'Espagne, ne sont pas indiquées.

elle était destinée (La Calle, Bône ou Le Collo). Les nouvelles piastres furent présentées au ministre de la Marine qui en autorisa l'émission, mais quand on les soumit aux Régences, celles-ci se refusèrent à les admettre comme monnaie courante. — Des recherches faites dans les archives de l'ancienne Monnaie d'Aix et dans les musées de cette ville et de Marseille, pour établir le type exact de ces pièces, sont restées infructueuses.

Si la piastre de la Compagnie ne s'est pas retrouvée jusqu'ici, on connaît, du moins, le jeton et la médaille qu'elle fit frapper dans la suite. On relève une autorisation du ministre de la Marine, en date du 29 novembre 1773, donnée à la Compagnie royale d'Afrique (siégeant à Marseille), pour faire battre à la Monnaie d'Aix des jetons d'argent destinés à être distribués à l'assemblée des directeurs jusqu'à concurrence de 3,000 livres par an.

JETON *de la Compagnie royale d'Afrique, fondée en 1741, pour exploiter les Concessions françaises dans les États Barbaresques.*



Lég. à g. LUD. XV. REX — CHRISTIANISS. Tête laurée : au-dessous N. GATTEAUX.

℞ AUCTA LYBICIS OPIBUS MASSILIA. EX. LUD. XV. ARMIS. ET. | CONSILIIS [1]. | 1774.

L'Afrique, à g., sous les traits d'une négresse vêtue d'une longue robe, coiffée d'une tête d'éléphant, la trompe projetée en avant ; une dépouille de lion fixée à ses épaules. Elle tient dans ses mains une corne d'abondance d'où sortent des épis de blé et des branches de corail. Elle est assise sur un quartier de roc, N. GX. à la base. A gauche, la mer avec trois vaisseaux ; à droite, le rivage avec un fort. — 34 m/m. octogone.

MÉDAILLE.

(Catalogue des poinçons, coins et médailles du Musée monétaire de la Commission des Monnaies et Médailles. Paris, 1833. N° 155 : *le commerce de Marseille avec l'Afrique.*)

Mêmes dispositions que le jeton, mais avec *B. Duvivier F.* sous la tête du roi, et au revers l'Afrique est debout. — 41 m/m.

La Compagnie en fit frapper un exemplaire en or pour le Cabinet du roi.

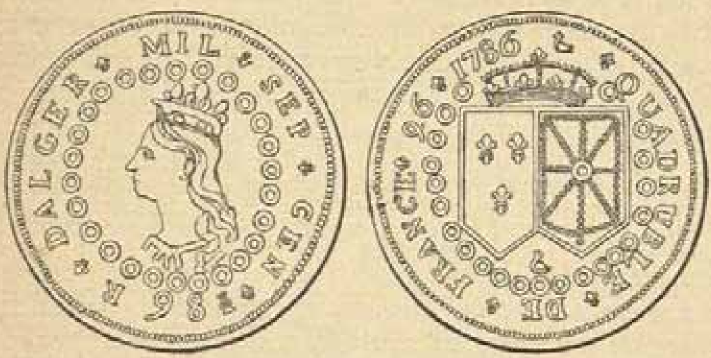
Les Compagnies qui ont précédé celle de 1741 avaient fondé leur principal comptoir près de Bône, au lieu qu'elles nommèrent le Bastion de France. Ces Compagnies s'appelèrent par suite, et pendant longtemps, COMPAGNIE DU BASTION DE FRANCE (EN BARBARIE). Sanson Napollon (1627) fut un de leurs agents les plus utiles et les plus connus. Il rendit, à ce titre, de grands services diplomatiques [2].

1. Marseille enrichie des produits de l'Afrique. Par les armes et la prudence de Louis XV.

2. On trouvera des renseignements complets sur ces Compagnies dans une prochaine publication de M. Eugène Plantet, atta-

*
* *

On doit encore considérer comme une monnaie française pour l'Afrique, et peut-être l'attribuer à la Compagnie, une pièce qui n'est guère connue que par un surmoulé en étain, et dont l'origine et la destination restent à établir [1].



Lég. circ. à g. R DALGER MIL SEP CEN (*lyre*) 86. Dans un cercle d'anneaux, tête de femme couronnée, cheveux longs.

℞ Lég. à d. (*grue*) QUADRUBLE DE FRANCE 96 I 786. Dans un cercle d'anneaux, les écus couronnés de France et de Navarre, terminés en pointe; au-dessous une *grue*.

Chaque mot des légendes est entre deux fleurs de lis. — Tr. lisse; 44 m/m.

ché au ministère des affaires étrangères, l'*Histoire des Concessions françaises en Afrique* et dans l'ouvrage publié par cet auteur en 1889 : *Correspondance des Deys d'Alger avec la cour de France.*

1. Une communication trop tardive signalait, il y a une dizaine d'années, cette pièce, en or, chez un changeur de Tetuan (Maroc). Entre-temps elle avait disparu.

Hennin, pl. I, fig. 2 et 3, et pl. IX, fig. 67 et 68, présente quatre médailles en plomb, deux au buste de Louis XVI, une autre avec une main élevant une couronne et la dernière avec un trophée astronomique. Deux de ces pièces ont des légendes révolutionnaires. Le revers est celui du quadruple, mais avec le millésime de 1788. Selon Hennin, qui ne paraît pas avoir connu la pièce de 1786, « l'indication de quadruple de France que porte cette médaille, est probablement relative à une idée de son auteur sur un projet de monnaie valant 96 livres ou quatre louis. Il n'existait pas alors de monnaies semblables ».

On remarque sur cette pièce les différents qui figurent sur les monnaies frappées à Paris à cette époque, la lyre et la grue, mais l'indication de l'atelier monétaire fait défaut. Quant à un « QUADRUBLE » avec « R DALGER » et au millésime de 1788, il ne s'en est pas encore rencontré. A cette date, on note en passant que Gaillard, directeur de la Monnaie de Marseille, est autorisé par lettres-patentes à fabriquer des espèces d'argent (Talaris) pour le Levant. Ce sont les écus, à l'effigie de Marie-Thérèse et au millésime de 1780, frappés encore aujourd'hui et employés principalement dans le commerce de la côte orientale d'Afrique.

TUNISIE

Pièces de 20 et 10 francs, or; 2, 1 franc et 50 centimes, argent; 10, 5, 2 et 1 centimes, bronze. Mêmes titre, poids et dimension que la monnaie française.



1

1. — *Pièce de 20 fr.* Entre deux branches de palme et de laurier, en arabe : RÈGNE D'ALY, BEY DE TUNIS. 20 FRANCS. ANNÉE 1308.

℟ Arabesque circulaire, une étoile au sommet. Champ (dans un double cercle au milieu perlé) : TUNISIE | 20 | FRANCS | 1891 | *corne d'abondance* A *faisceau*. — Grénetis ; croissants et étoiles sur la tranche.

2. — *Pièce de 10 fr.* Semblable à la précédente ; mais avec 10 FRANCS. — Tr. cannelée.



3

3. — *Pièce de 2 fr.* Semblable au n° 1, mais avec 2 FRANCS.

℞ Arabesque circulaire accostée de 6 étoiles ; le reste comme au n° 1, mais avec 2 FRANCS. — Tr. cannelée.

4. — *Pièce de 1 fr.* Semblable à la précédente, mais avec 1 FRANC.

5. — *Pièce de 50 cent.* Semblable, mais avec 50 CENTIMES.



6

6. — *Pièce de 10 cent.* Semblable au n° 1, mais avec 10 CENTIMES.

℞ Cercle formé de 32 oves ; le reste comme au n° 1, mais avec 10 CENTIMES. — Tr. lisse.

7. — *Pièce de 5 cent.* Semblable à la précédente, mais avec 5 CENTIMES.

8. — *Pièce de 2 cent.* Semblable, mais avec 2 CENTIMES.

9. — *Pièce de 1 cent.* Semblable, mais avec 1 CENTIME.

Ces pièces, émises pour une somme de 20 millions, sont destinées à remplacer les anciennes monnaies qui ont pour principe la piastre tunisienne qui vaut environ 60 centimes. Toutefois, comme il importe d'éviter une transition trop brusque et qui serait de nature à déconcerter les habitudes des indigènes, on a d'abord frappé et mis en circulation pour environ deux millions de pièces d'or portant l'inscription: 15 FRANCS (25 piastres). Ces dernières sont considérées comme une monnaie initiatrice qui servira à marquer durant une période indéterminée, le rapport exact de l'ancienne monnaie avec la nouvelle. Frappées à l'imitation de celles émises par le gouvernement tunisien, elles n'ont ni lettre monétaire ni différents



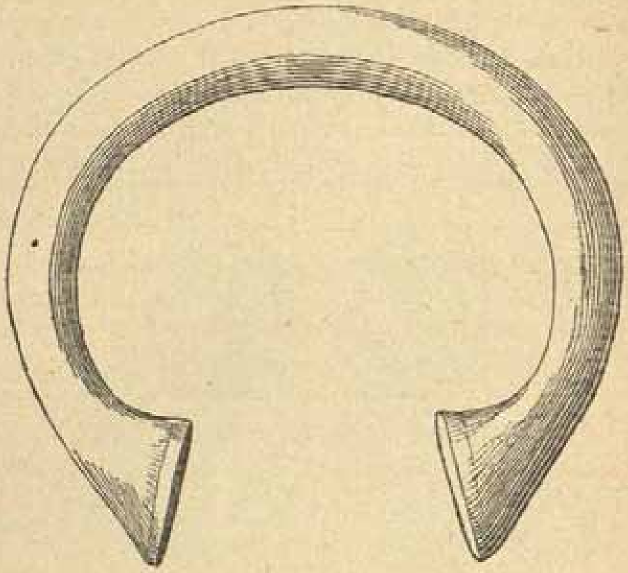
10

Dans une guirlande formée de deux branches de laurier, nouée par une double rosette, en arabe : *Règne d'Aly Bey.* 15 — F.

℞ Dans une guirlande formée de deux branches de palme, en arabe : *Frappée à Tunis. Année* 1304 (1884). 25.

GRAND-BASSAM

(CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE).



Le genre de monnaie appelé *manille*, est employé dans toute la lagune de Grand-Bassam et dans celle de Lahou. Dans cette dernière, où il y a peu d'or, c'est la seule monnaie d'échange. Tout à côté, dans le royaume d'Assinie, elle n'a pas cours. La manille est de fabrication française ou anglaise. Cette dernière est plus soignée et par suite préférée par les indigènes; son prix de revient est d'ailleurs plus faible qu'en France. Birmingham livre actuellement la ma-

nille à L. 62 la tonne. A Grand-Bassam, jusqu'en 1885, elle valait 0 fr. 30 c. la pièce. A cette époque, les huiles de palme ayant considérablement baissé de valeur, le prix est descendu à 0 fr. 20 c., prix actuel.

En saison morte, c'est-à-dire pendant six mois de l'année, les indigènes viennent échanger les manilles contre des produits européens. Pendant les six autres mois, époque de la récolte, ils vendent leurs huiles en échange de manilles. En conséquence, les trafiquants doivent se procurer chaque année plusieurs centaines de mille de manilles qu'ils écoulent en quelques mois.

Les indigènes ont en manilles des fortunes relatives. Elles servent dans leurs cases pour les besoins courants, mais dès qu'elles augmentent en nombre, la terre, le coffre-fort du noir, les reçoit en dépôt. Souvent il meurt sans que personne sache où il a enfoui tout ou partie de sa fortune. La manille disparait ainsi, et il faut de temps en temps en faire venir d'Europe pour alimenter le trafic.

On appelle *manilles*, les fers circulaires qu'on mettait aux poignets et aux chevilles des esclaves et dont on joignait les bouts par un coup de marteau. C'est l'origine de ce genre de monnaie, en usage depuis plus d'un siècle. On la livre attachée en paquets de 20 pièces.

Composition de la manille :

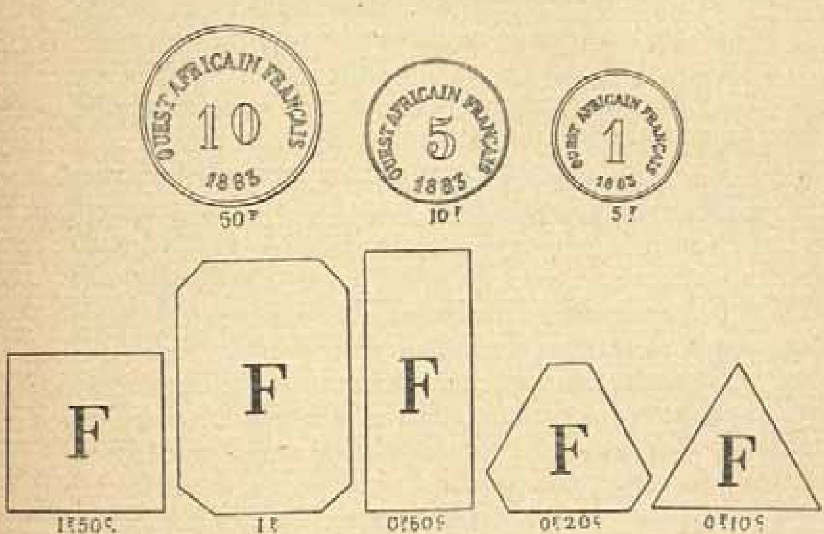
Cuivre	66.48
Plomb	26.97
Etain	2.04
Antimoine	4.36
Fer	0.15
	100.000

Largeur 80 m/m; hauteur 65 m/m; épaisseur 10 m/m; poids 140 à 150 gr.

(*D'après une communication de M. A. Verdier, armateur, à La Rochelle*).

On lira avec intérêt dans la *Revue belge de numismatique* (1890), un article de M. J. Adrien Blanchet, attaché au cabinet des médailles de la Bibliothèque nationale, sur *le bracelet considéré comme moyen d'échange antérieur à la monnaie frappée.*

OUEST AFRICAIN OU GABON-CONGO FRANÇAIS



Dans les premiers temps de l'occupation de ce pays, on fit usage, pour faciliter les transactions des indigènes, de bons en papier qui servaient à payer les convois de marchandises des pagayeurs. En 1883, M. de Brazza fit fabriquer des jetons en métal, et, quatre ans après, ces jetons remplacèrent les bons en papier et devinrent dès lors la seule monnaie fiduciaire en cours.

C'est à Franceville que se font les émissions des jetons et qu'on les poinçonne de la lettre F, mais ils sont remboursés dans d'autres localités dûment prévenues par le chef de station de Franceville du montant de l'émission afférente à chacune d'elles. Le

mode de remboursement est très simple. A l'indigène qui remet un jeton pour être remboursé, le chef de station délivre d'abord un nombre de menus objets qui transforment le jeton et le décomposent en ses unités. Pour un jeton de 50 francs, par exemple, le chef de station remet 50 grains de plomb, ou 50 perles, ou 50 clous, etc., afin que l'indigène se rende compte de la valeur relative du jeton. Puis on lui explique que l'objet de paiement ou la marchandise vaut tant de ces unités.

Les jetons sont au porteur, les indigènes peuvent se les vendre entre eux.

Nous donnons ci-dessus les figures exactes des divers jetons adoptés. Si quelques-unes présentent des différences de forme et de valeur avec les modèles qui ont été imprimés au *Bulletin officiel du Gabon-Congo*, cela provient de ce que, postérieurement à l'impression et sur l'ordre du Commissaire général, ces derniers ont reçu des modifications dont nous avons tenu compte dans nos figures.

Les jetons, au nombre de huit, affectent des formes variées. Les ronds portent de chaque côté : une légende circulaire, le millésime 1883, et au centre, le chiffre de la valeur. Ils sont en cuivre jaune et ont été fabriqués à Paris ; ils représentent les plus hautes valeurs. Les autres sont simplement taillés dans des feuilles de fer-blanc, de tôle ou de zinc. Tous, pour avoir une valeur courante, doivent être estampillés de la lettre F, à la station même de Franceville [1], et

1. Des jetons et coupures identiques avaient été poinçonnés de la lettre D pour la station de Diélé, et de la lettre L pour la station de Leketi. Ces monnaies n'ont pas été admises par les indigènes. Mais la circulaire du Commissaire général n'ayant pas été rapportée, toutes les pièces marquées de ces deux lettres restent en caisse à Franceville jusqu'à nouvel ordre.

c'est ainsi qu'ils ont circulé jusqu'au 19 septembre 1888, jour de l'incendie de ladite station. Après ce sinistre, dans le but de prévenir les fraudes qui pourraient résulter de la circulation de pièces soustraites dans les décombres, on contremarqua les jetons de cuivre d'un second poinçon P.

L'année suivante, un changement étant survenu dans le mode de paiement des pagayeurs, on dût, pour la station de Franceville seulement, resteindre l'usage de la monnaie fiduciaire aux jetons de 1 franc et de ses divisions. Dans les autres stations, toutes les valeurs admises depuis 1883, ont toujours circulé et ont encore cours aujourd'hui.

ILES COMORES

Le groupe des îles Comores, dans le canal de Mozambique, s'est placé en 1885 sous le protectorat de la France; Mayotte, qui en fait partie, était déjà possession française depuis 1843. Une Société s'est formée à Paris pour l'exploitation de la Grande Comore, la plus importante du groupe, et a fait agréer au sultan qui la gouverne la proposition de battre monnaie à son nom. Par autorisation du sous-secrétaire d'État des Colonies, en date du 11 octobre 1889, la Monnaie de Paris frappa pour 10,000 francs de pièces de 5 francs, 5,000 francs de pièces de 10 centimes et 5,000 francs de pièces de 5 centimes aux mêmes titre, poids et dimension que la monnaie française. C'est le sultan lui-même qui a prescrit les armes diverses que porte sur une face la pièce de 5 francs.



1

1. — *Pièce de 5 francs*. Lég. circ. arabe à dr. en remontant (*fleuron*) SAÏD ALI, FILS DE SAÏD OMAR. QUE DIEU, LE TRÈS-HAUT, LE GARDE. Au centre, un sabre turc

dans son fourreau, rattaché à l'extrémité de la poignée à un cangiar; à gauche, un arc; à droite, un revolver, un canon, et le millésime *sana* (année) 1308 (1890); au-dessous, une sagaie, une flèche et deux décorations.

℞ En deux lignes PROTECTORAT DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS, GLORIEUX. Dans une guirlande de palme et de laurier, nouée par une double rosette, drapeau français avec R-F et drapeau comore en sautoir, cantonnés au 1er d'un croissant renversé, une étoile au centre; aux 2e et 3e d'une étoile. Au-dessous, en deux lignes DYNASTIE D'ANGHEZIDIA. QUE DIEU LA PROTÈGE. Ex. *Corne d'abondance* A *faisceau*. — 24 étoiles sur la tranche.



2

2. — *Pièce de 10 centimes*. Lég. circ. à dr. en remontant (*fleuron*) PROTECTION DU GOUVERNEMENT FRANÇAIS, GLORIEUX. Au centre, dans un cercle perlé, en quatre lignes GOUVERNEMENT D'ANGHEZIDIA. QUE DIEU LE PROTÈGE.

℞ Dans une guirlande de palme et de laurier, nouée par une double rosette, en cinq lignes CENTIMES (*étoile*) 10. LE SULTAN D'ANGHEZIDIA SAÏD ALI, FILS DE SAÏD OMAR. ANNÉE 1308. Ex. *Corne d'abondance* A *faisceau* — Tr. lisse.

3. — *Pièce de 5 centimes*. Semblable à la précédente, mais avec 5.

ILE DE LA RÉUNION

(BOURBON).

La colonie de Bourbon, fondée par la Compagnie des Indes[1], n'avait, à ses débuts, que bien peu de ressources, surtout en argent. Pour y suppléer, la Compagnie créa un papier-monnaie qu'elle donnait en paiement aux habitants. Elle mit aussi en circulation des bons payables en France, en échange des denrées qu'elle seule pouvait acheter, ne les prenant toutefois que selon ses besoins, et faisant souvent, sans indemnité, jeter à la mer les produits de toute une année, quand elle les trouvait trop abondants et craignait d'en voir avilir la valeur. Le gouvernement du roi, en reprenant la colonie des mains de la Compagnie (14 juin 1764) retira le papier-monnaie de celle-ci pour en faire un nouveau (Edit de décembre 1766). D'autres émissions eurent lieu dans la suite (juillet 1768, septembre 1771 et juin 1788) qui supprimaient également le papier émis antérieurement. Néanmoins des envois de fonds en piastres étaient faits chaque année à Bourbon, mais l'écoulement continuel de ces espèces vers l'Inde, la Chine et Madagascar, contrées avec lesquelles la colonie entretenait un commerce

1. Les îles de la mer des Indes étaient du domaine de la Compagnie. Bourbon, colonisée la première, eut d'abord la suprématie sur l'île de France.

libre, la laissait sans monnaie effective ; de là la dépréciation du papier.

Une dernière émission de papier fut tentée en 1793 et dût être presque aussitôt abandonnée. Cependant comme il fallait une unité pour les transactions, on s'accorda à admettre la balle de café qui devint le type, la base des échanges et des contrats pour les affaires de quelqu'importance. La livre du pays servait d'unité pour les petits achats.

En 1797, l'Assemblée coloniale qui avait remplacé tous les anciens pouvoirs, ne recevant plus de fonds de la métropole, et se trouvant arrêtée dans son administration, vota une contribution de 400,000 francs. Mais afin d'atténuer ce que cette mesure pouvait avoir de trop rigoureux pour un pays aussi pauvre en numéraire, l'Assemblée fit payer l'impôt en girofle et en café, et solda les dépenses avec les bons de dépôt de ces denrées qui étaient remises en échange de ces mêmes bons à présentation aux magasins du gouvernement. Ces bons étaient admis comme argent comptant. Ce système fonctionna admirablement jusque sous l'Empire et eut pour conséquence de faciliter à la colonie le moyen de se procurer des fonds par la vente de ses produits aux navires neutres presque tous américains, qui payaient en piastres valant ou plutôt estimées 5 fr. 50 c. l'une.

A l'origine, on comptait à Bourbon par livre coloniale à 20 sols qui avait la valeur d'environ 10 sols tournois de France; mais la monnaie réelle se composait exclusivement de pièces espagnoles. L'Espagne alors, avec ses immenses possessions d'Amérique, abondait en numéraire et ses monnaies étaient répandues dans toutes les colonies. Les pièces de 1, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 piastre valaient 10, 5, 2 1/2, 1 1/4 livres colo-

niales et 12 1/2 sols coloniaux. Quant aux monnaies de cuivre, on en admettait de toute espèce en les contremarquant seulement d'un B, de BOURBON ou de I L R (Ile de la Réunion).

Bourbon, en relations suivies avec l'Inde française, en avait encore adopté la monnaie. C'est ainsi qu'un arrêt du Conseil d'État du 8 février 1739, fixe la valeur de la pagode d'or à 5 livres 5 sols et celle du fanon d'argent à 4 sols 6 deniers. La roupie elle-même, en dernier lieu, eut cours jusqu'à la démonétisation des espèces étrangères, dans la colonie en 1879.

Comme menue monnaie, on émit successivement en 1779, 1780 et 1781 une pièce de 3 sols pour les *Isles de France et de Bourbon*, et, en 1818, une pièce de 10 centimes pour l'« Isle de Bourbon » (voir 1[er] partie : *Monnaies frappées en France*, p. 77, 80 et 103).

Cependant, dès l'année 1723, une monnaie de cuivre avait tout d'abord été fabriquée à Pondichéry, spécialement pour Bourbon, par la Compagnie des Indes, et remplacée la même année par une autre envoyée de France. Les deux ordonnances qui suivent ont été rendues au sujet de ces monnaies.

ORDONNANCE

Qui enjoint que les nouveaux sols de cuivre envoïés par la Compagnie auront cours dans toute l'Isle

Du 1[er] mai 1723.

Nous, Gouverneur de l'Isle Bourbon, faisons savoir que nos Seigneurs les Conseillers d'Etat aïant eu la bonté d'avoir égard à notre représentation de l'indispensable besoin où étoit cette Colonie d'une menûe monnoie pour faciliter les petits païemens des denrées qui ne se peuvent

faire en espèces d'argent dont la moindre, encore peu commune, étoit le demi-real qui, par sa haute valeur de trois sols neuf deniers, ne pouvoit servir à solder les comptes, nos dits Seigneurs aiant connu de quel avantage cela étoit pour les habitans qu'ils ont à cœur de favoriser en tout ce qui leur paroitra être de l'utilité du bien public et de la Colonie, ont ordonné au Conseil supérieur de Pondichéry de faire fabriquer au compte de la Compagnie des monnoïes de cuivre d'un et deux sols la pièce, et de les envoïer à cette Isle, ce qui a été si ponctuellement exécuté qu'elles sont actuellement es mains du Garde magasin caissier de la Compagnie que nous avons chargé avec ordre de s'en servir à païer le net des fractions d'argent qui se trouveront en solde de compte des habitans auxquels il est et sera dû par la Compagnie, parce que ces monnoïes seront également reçûes de l'habitant au magasin et à la caisse de St Paul, qu'elles le seront en telle partie que ce soit entre les habitans même, entre les troupes ci dessus aux autres; en un mot, l'intention de S. M. et de nos Seigneurs les Conseillers d'Etat étant que lesdites pièces de cuivre d'un et deux sols aient généralement cours dans l'étendue de cette Colonie, entre les personnes qui la composent sans distinction, à peine, suivant les rigueurs de l'Ordonnance, de punition de galères à la première contravention. Nous ordonnons, en conséquence, que cette présente Ordonnance soit enregistrée au greffe du Conseil provincial de cette Isle, lue et affichée dans les trois paroisses à l'issûe de la grand'messe, à ce que personne n'en prétende cause d'ignorance et n'eut le malheur, par simplicité ou inadvertance, de tomber dans le cas de désobeïssance faute de bien connoître la gravité du crime, à quoi nous n'aurons aucun égard après que la publication en aura été faite.

Donné à St Paul, Ile Bourbon, etc.

ORDONNANCE

Qui supprime les pièces de deux sols et un sol fabriquées à Pondichéry et ne donnant cours dans l'Isle qu'aux pièces de 9 deniers apportées nouvellement de France.

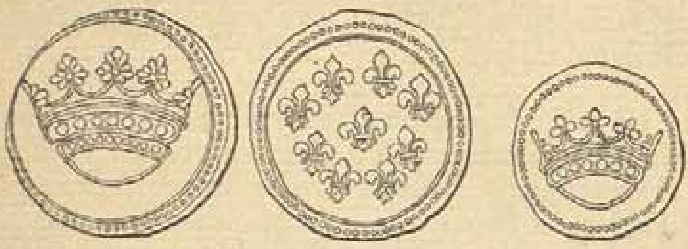
Du 18 décembre 1723.

Nous, Gouverneur de l'Isle Bourbon, connoissant l'inconvénient de donner cours aux deux espèces de monnoie de cuivre frappées à différens coins qui sont actuellement sur cette Isle de Bourbon, avons interdit le cours des pièces d'un et deux sols fabriquées à Pondichéry, et substituons en place les pièces de 9 deniers fabriquées en France qui ont été apportées par le vaisseau *Le Triton*, lesquelles aïant leur valeur en matière et parfaitement bien frappées à la considération des isles françoises, auront désormais cours sur toute l'étendue de celle ci, à l'exclusion des pièces d'un et deux sols ; accordons néanmoins huitaine à commencer du jour de la publication de la présente Ordonnance, pour rapporter au magasin du Conseil des Indes dans chaque quartier, les susdites pièces d'un et deux sols pour être remboursées, soit en espèces d'argent ou en ladite monnoie de cuivre de 9 deniers, pièces aïant cours, et faute à ceux qui se trouveront chargés des susdites pièces d'un et deux sols de les avoir rapportées au magasin dans le terme prescrit, elles leur resteront en pure perte. Ordonnons aux Officiers Commandans dans les différents quartiers de faire lire cette présente Ordonnance au sortir de la grand'messe paroissiale, et ensuite de l'afficher aux portes des églises afin que personne n'en prétende cause d'ignorance.

Donné à St-Paul, etc.

(Code de l'île Bourbon.)

(1723) *Pièces de 2 sols et 1 sol, en cuivre, fabriquées par la Compagnie des Indes, à Pondichéry.*



1 2

1. — *Pièce de 2 sols.* Dans deux cercles, le premier perlé, une grande couronne fleuronnée à double bandeau perlé.

℟ Dans deux cercles, le premier perlé, 9 fleurs de lis posées 4, 3 et 2. — d. 29, ép. 1 4/5 m/m.

2. — *Pièce de 1 sol.* Dans un cercle perlé, une grande couronne fleuronnée au bandeau perlé.

℟ Dans un cercle perlé, 9 fleurs de lis posées 4, 3 et 2. — d. 23, ép. 1 1/2 m/m.

La pièce de 9 deniers dont il s'agit dans l'ordonnance du 18 décembre 1723, est celle de la fabrication de 1721 (voir 1re partie : *Monnaies frappées en France*, p. 52).

Les pièces de 2 sols et 1 sol, après avoir été recueillies au magasin du Conseil des Indes, furent transportées à Pondichéry et refondues.

Mais, comme il arrive généralement lorsqu'une monnaie est retirée de la circulation, un certain nombre de pièces ne furent pas rapportées et restèrent dans la colonie. On en avait d'ailleurs introduit dans la colonie voisine, l'île de France, et en 1726,

cette dernière éprouvant une disette de monnaies de cuivre, le Conseil provincial, par arrêté du 1er juin, leur donna cours légal, la pièce de deux sols à raison de un sol et six deniers, et la pièce de un sol pour neuf deniers.

En 1859, au moment d'une crise financière intense, un ancien propriétaire de la colonie, M. Le Coat de Kervéguen, fut autorisé, sur sa demande, à introduire à La Réunion 227,000 pièces autrichiennes de 20 kreutzer dites *Konventionszwanzig*, monnaie de billon d'une valeur intrinsèque de 0 fr. 866.

Ces pièces furent mises en circulation pour un franc, mais ne devaient pas avoir accès dans les caisses publiques. Elles furent néanmoins reçues avec faveur, faveur que l'on doit attribuer à l'autorisation officielle et aussi à l'engagement pris par M. de Kervéguen de les rembourser le cas échant. Leur succès provoqua de nouvelles introductions faites sans demande d'autorisation, ce qui éleva leur nombre à plus de huit cent mille.

Le public leur donna le nom de Kervéguen sous lequel elles furent désignées habituellement dans la colonie. Les *Zwanzig* devinrent la monnaie des menues transactions.

Ces pièces ont été retirées et remboursées par M. de Kervéguen fils, en 1879, à la même valeur, un franc, pour laquelle elles avaient été introduites.

C'est, du reste, à ce moment qu'un décret présidentiel du 12 avril 1879 mit fin à la circulation de toutes monnaies étrangères à La Réunion.

ILE DE FRANCE

MONNAIE D'ARGENT.

La piastre Decaen.



Le capitaine général Decaen, gouverneur des Etablissements français à l'Est du cap de Bonne-Espérance, fit frapper à l'Ile de France, en 1810, une monnaie à laquelle les colons donnèrent le nom de « Piastre Decaen » qui lui a été conservé. Elle fut fabriquée à Port-Louis par l'orfèvre Aveline avec les matières d'argent provenant de la prise [1], par l'amiral Bouvet, alors commandant d'un brick de guerre, du vaisseau portugais l'*Ouvidor* de neuf cents tonneaux

1. Valeur totale de la prise, 1,381,455 fr. ayant rendu, frais déduits, environ 1,128,500 fr. en valeur métallique.

(20 octobre 1809). Cette pièce avait cours dans les îles de France et Bonaparte (Bourbon) [1].

Les deux arrêtés ci-après des 6 et 8 mars 1810, ont été rendus au sujet de cette monnaie.

ARRÊTÉ

Du 6 mars 1810.

DECAEN, CAPITAINE GÉNÉRAL, etc.

Sur l'exposé du Préfet colonial, que les matières d'or et d'argent provenant de la prise de l'*Oviédor (sic)*, acquises par l'administration, en vertu de notre arrêté du 28 février dernier, ne peuvent être employées dans l'état et la forme qu'elles ont; qu'il pense que le meilleur moyen de les utiliser dans l'intérêt général de la colonie et pour l'avantage du service, est de les convertir en monnaies coloniales qui, à raison de leur titre et de l'empreinte, seraient plus particulièrement destinées à faciliter les transactions intérieures des deux îles;

Qu'il y a possibilité de faire frapper ces monnaies et que les frais de fabrication se trouveront dans la valeur d'émission qui leur sera fixée;

Qu'à défaut de moyens directement à la disposition de

1. De 1803 à 1810, l'île de France trouva dans le capitaine général Decaen, son dernier gouverneur français, un administrateur éclairé, qui dut à son énergie et aux services éminents qu'il avait rendus à la colonie d'obtenir des Anglais, lors de la reddition de l'île, une des plus honorables capitulations que l'histoire ait enregistrée. Aussi sa mémoire, après plus de trois quarts de siècle, est-elle toujours restée vivace à l'île Maurice. La religion catholique, le code Decaen, la langue française et jusqu'à la *piastre Decaen* de 1810 dont le gouvernement britannique lui-même a, de nos jours, consacré le nom dans divers documents officiels, tout en témoigne hautement. Et, si l'île de France est encore aujourd'hui aussi française de cœur que lorsque le pavillon tricolore flottait sur le port Louis, Decaen n'y a pas peu contribué.

l'administration pour monétiser ces matières, un artiste, le sieur Aveline, connu pour capable d'exécuter toutes les opérations du monnayage, possédant les matériaux et les ustensiles qu'exige ce travail, il pense qu'il est convenable de traiter avec cet artiste pour l'entreprise de la fabrication projetée, pour laquelle il demande 8 o/o pour tous frais;

Considérant qu'il y a utilité pour les deux iles et pour le gouvernement d'augmenter la quantité de numéraire en circulation dans ces colonies; que les matières d'or et d'argent introduites par la prise de l'*Oviédor* seraient exportées sans aucun avantage public si elles étaient vendues dans leur état naturel; et qu'en les convertissant en une monnaie dont l'exportation ne puisse présenter d'appât aux spéculateurs, elles faciliteront efficacement les transactions particulières; et qu'il est d'ailleurs généralement adopté dans les colonies orientales des Européens d'avoir une monnaie qui n'en est pas exportée.

Après en avoir délibéré avec le Préfet colonial,

Arrête :

Art. I. Les matières d'or et d'argent mises à la disposition de l'administration de la marine, par notre arrêté du 28 février dernier, seront converties dans le plus bref délai en monnaie coloniale, dont le titre, le poids, la valeur et l'empreinte seront réglés par un arrêté subséquent.

II. Le présent sera enregistré; expédition en sera adressée au Préfet colonial.

Ile de France, le 6 mars 1810.

Le Capitaine général,
Decaen.

ARRÊTÉ

Du 8 mars 1810.

Decaen, Capitaine général, etc.

Sur l'exposé du Préfet colonial, que les mesures pour convertir en monnaies les matières d'or et d'argent acquises

par l'administration, en vertu de l'arrêté du 28 février dernier, sont prises, tous les moyens d'exécution préparés, et qu'il importe maintenant de régler le titre, le poids, la forme et l'empreinte de ces monnaies ; que la fidélité dans l'exécution des dispositions qui seront arrêtées sera garantie par les soins d'une commission chargée de surveiller la fonte des matières, l'addition de l'alliage déterminé, et tous les détails d'exécution de la fabrication des pièces d'or et d'argent qui seront frappées ;

Considérant qu'il est urgent de compléter le plus tôt possible les mesures nécessaires pour frapper la monnaie projetée et en assurer la circulation, garantie par les précautions convenables ;

Après en avoir délibéré avec le Préfet colonial,

Arrête :

ART. I. Les monnaies d'or et d'argent dont la fabrication a été ordonnée par notre arrêté du 6 du courant auront les titres, poids et valeurs ci-après déterminées, savoir :

Pour la monnaie d'or.

Le titre sera de 20 karats.

La taille sera de 36 pièces et quatre septièmes au marc.

La valeur monétaire de chaque pièce sera de 40 livres, argent de la colonie[1].

Le diamètre des pièces sera de deux centimètres et deux millimètres et leur épaisseur d'un millimètre.

Pour la monnaie d'argent.

Le titre sera de dix deniers.

La taille sera de 9 pièces et un septième au marc.

La valeur monétaire de chaque pièce sera de dix livres, argent de la colonie[2].

1. 20 livres de France.
2. 5 livres de France.

Leur diamètre sera de trois centimètres et neuf millimètres et leur épaisseur de deux millimètres.

II. Ces pièces porteront pour empreinte, d'un côté l'aigle impérial couronné avec le millésime 1810 au-dessous, et ces mots : *Isles de France et Bonaparte*, pour légende ; de l'autre, ces mots : *40 livres* pour les pièces d'or et *10 livres* pour celles d'argent, renfermés entre deux palmes de laurier et d'olivier ; les unes et les autres porteront un cordon sur la tranche.

III. Le présent sera enregistré ; expédition en sera adressée au Préfet colonial.

Ile de France, le 8 mars 1810.

Le Capitaine général.

DECAEN.

Piastre. — Lég. à g. ILES DE FRANCE — ET BONAPARTE. Aigle couronnée, la tête contournée, au vol abaissé, empiétant les foudres ; au-dessous AVELINE,

℟ Dans une guirlande de deux branches de laurier, nouée par une double rosette DIX | LIVRES Ex. 1810 — Tr. à cannelure oblique. Titre 840 m. ; d. 39, ép. 2 1/4 m/m ; 25 gr. 570. Valeur intrinsèque au pair 4 fr. 91 c. (Alph. Bonneville, 1849).

La fabrication a duré du 8 mars au 3 décembre 1810.

La monnaie d'or n'a pas été fabriquée [1].

1. Dans les *Notices statistiques sur les Colonies françaises*, publiées par ordre du ministre de la Marine (Paris, imp. roy., 4 vol. in-8°, 1837-1840), on relève sur une liste des monnaies qui circulaient à cette époque à l'*île Bourbon* (2e vol., 1838, p. 125), une « pièce d'or Decaen, de l'île de France, valant 20 francs ». Cette assertion ne repose sur aucun fondement.

MONNAIES DE CUIVRE.

ARRÊTÉ

Donnant cours à une monnaie étrangère introduite dans la colonie.

Du 27 octobre 1810.

(Pièces de XX, X et V CASH de l'EAST INDIA COMPANY, frappées à Madras dès 1803).

DECAEN, CAPITAINE GÉNÉRAL, etc.

Sur l'exposé du Préfet colonial qu'il a été introduit dans cette colonie une quantité assez considérable de monnaies de cuivre de onze lignes de diamètre, du poids d'un gros seize grains et portant pour type d'un côté trois lignes en caractères persans, une ligne horizontale, le nombre X suivi du mot cash, et de l'autre côté des armes;

Que ces monnaies, par leur poids et la valeur vraie du métal dont elles sont composées, peuvent former une subdivision de la pièce de trois sous, en donnant deux pièces de cuivre pour une de billon, qu'il en résultera plus de facilité pour la vente d'objets de peu de valeur;

Ayant entendu l'avis du Conseil colonial et après avoir délibéré avec le Préfet colonial et le Commissaire de justice,

Arrête :

ART. I. Les monnaies de cuivre ci-dessus désignées, seront mises en circulation à l'île de France; elles auront cours immédiatement après la publication du présent, à raison de deux pour trois sous.

II. Les demi-pièces et les pièces doubles de celles mentionnées au précédent article, auront cours dans leur rapport avec elles.

III. Il ne pourra être donnée dans les payements au-dessus de cinq piastres, qu'un vingtième de leur montant en la monnaie dont la circulation est établie par le présent.

IV. Le présent sera lu, enregistré, imprimé et affiché; expédition en sera adressée au Préfet colonial et au Commissaire de justice.

Ile de France, le 27 octobre 1810.

(Code Decaen.) *Le Capitaine général,*
DECAEN.

Dans un tableau des monnaies qui circulaient à Bourbon en 1838 (*Notices statistiques*, etc.), figure la pièce de 10 cash de l'arrêté ci-dessus, dont quatre valaient un *marqué* de 2 sous.

INDE FRANÇAISE

COMPAGNIE DES INDES

Le 24 juin 1642, le cardinal de Richelieu, reprenant les tentatives faites depuis 1603 par diverses associations de marchands pour exploiter les Indes orientales, créa, à l'instar de la Compagnie hollandaise, une Compagnie française dont il établit le siège à Lorient, avec privilège général de commerce pendant dix ans. Malgré la grande activité que déploya cette première *Compagnie des Indes*, elle ne réussit pas. Colbert la reconstitua sur des bases plus larges. En vertu d'une Déclaration du mois d'août 1664, et sous la dénomination de *Compagnie des Indes orientales*, le roi lui accordait le monopole du commerce pendant cinquante ans, avec exemption de taxes, sur l'entier domaine colonial baigné par l'océan Indien, depuis la côte orientale d'Afrique jusqu'aux îles de la Sonde. Elle dura jusqu'en 1719 et fut alors réunie à la Compagnie d'Occident pour le commerce de la Louisiane. Un édit de juillet 1720 la qualifia de *Compagnie perpétuelle des Indes*; Jean Law en fut le directeur. Le

23 janvier 1731, la Compagnie rétrocédait au roi la concession de la Louisiane et du pays des Illinois, et le 14 juin 1764, celle des comptoirs d'Afrique et des îles de France et de Bourbon. Mais un arrêt du Conseil d'État suspendit la Société qui lui succéda, et une nouvelle *Compagnie des Indes* fut constituée par arrêt du Conseil du 14 avril 1785. Cette dernière ne prit fin que par le décret de l'Assemblée constituante de 18 janvier 1791 qui déclara la liberté du commerce.

ARMES DE LA COMPAGNIE DE 1664.

Ecusson de forme ronde, le fond d'azur chargé d'une fleur de lis d'or et entouré de deux branches, l'une de palmier et l'autre d'olivier, jointes au bout et portant une autre fleur de lis d'or. Pour devise : *Florebo quocumque ferar*[1]. Pour supports, deux figures, l'une de la Paix et l'autre de l'Abondance.

ARMES DES COMPAGNIES DE 1719 ET 1785.

Ecusson de sinople à la pointe ondée d'argent sur laquelle est couché un fleuve au naturel, appuyé sur une corne d'abondance ; au chef d'azur semé de fleurs de lis d'or, ayant deux sauvages pour supports et une couronne tréflée[1].

1. Je serai florissante partout où je me porterai.

1. La Compagnie des Indes pouvait apposer ses armes sur les édifices publics, vaisseaux, canons et partout où elle le jugeait à propos, mais elle n'avait pas le droit de battre monnaie pour son compte dans le royaume. Seuls, ses agents, dans l'Inde, pouvaient fabriquer des monnaies spéciales pour les besoins locaux. C'est donc à tort qu'on attribue à la Compagnie des Indes l'émission

Ces dernières armes sont celles de la Compagnie d'Occident, supprimée par édit de décembre 1674. La devise est la même que celle de la Compagnie de 1664; cependant un jeton de 1723 a pour devise *Spem auget opesque parat*[2].

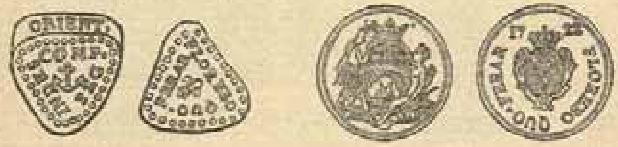
SCEAU.

Ludovicus XIIII Franciæ et Navarræ Rex. Sigillum ad usum supremi Consilii Galliæ orientalis.[1]

PLOMBS

Qui servaient à la marque des mousselines et toiles de coton débitées par la Compagnie.

1re Compagnie. 2e Compagnie.



de la *livre d'argent aux deux* L *adossées et couronnées, de 1720*.

Un édit du mois de décembre 1719 avait en effet ordonné la fabrication de nouvelles espèces d'or et d'argent fin en l'hôtel de la Monnaie de Paris; mais « sur ce qu'il a été représenté au Roy en « son Conseil par les Directeurs de la Compagnie des Indes, que « l'Hostel de la Monnoye establi à Paris ne suffit pas pour l'accé« lération du travail de la fabrication des livres d'argent », un arrêt du Conseil du 13 janvier 1720 ordonne que « la fabrication « des livres d'argent se pourra faire dans tous les Hostels des « Monnoyes qu'il plaira à la Compagnie des Indes de choisir, « même dans les ouvroirs establis au Louvre en 1709 ».

Il suit de là que la Compagnie n'a été chargée que de la *fabrication* de la livre d'argent qui, comme les autres espèces spécifiées dans l'édit de 1719, ne devait avoir cours que dans le royaume.

2. Elle augmente l'espoir et prépare la richesse.

1. La figure du sceau ne s'est pas retrouvée. Nous en indiquons seulement les légendes.

JETONS



MONNAIES [1].

Les monnaies fabriquées à Pondichéry pour les Etablissements français dans l'Inde, sont de deux sortes : celles au type français et celles au type indigène.

1. La seule notice qui ait été publiée sur ce sujet, consiste en quelques pages que fit paraître en 1877, dans l'*Annuaire de la Société française de numismatique et d'archéologie*, M. Paul Clérot, conservateur du Musée monétaire de la Monnaie de Paris, sous le titre de *la Monnaie de Pondichéry*, d'après des notes qui lui ont été fournies de Pondichéry même. Ces notes sont incomplètes et erronées. On constate encore, que dans aucun ouvrage anglais sur la numismatique de l'Inde en général, il n'est traité du monnayage français.

Les monnaies au type français comprennent :

1° En argent, le *fanon* — les Anglais disent *fanam*, du sanscrit *panam*, pièce de monnaie ;

Le *double-fanon* et le *demi-fanon*.

2° En cuivre, la *cache* — à Madras *cash*, dérivé du sanscrit *karcha*, ancien poids.

Autrefois il y avait le *doudou*, dénomination populaire de la pièce de 4 caches, et le *demi-doudou*.

En dernier lieu, le doudou ancien est devenu la cache.

Les monnaies au type indigène, sont :

1° En or, la *pagode* — nom donné par les premiers explorateurs portugais à toute monnaie d'or portant une divinité hindoue.

La pagode se divisait à l'origine en 26 fanons, puis elle fut réduite à 24 fanons.

2° En argent, la *roupie* — du sanscrit *rûpyam*, la monnaie en général.

La demi-roupie et le quart-roupie.

La roupie se divise en 8 fanons.

Pendant longtemps les espèces monnayées étaient considérées comme marchandises dans l'Inde et subissaient de continuelles variations, de sorte que la roupie se changeait tantôt à 7 1/2 fanons, tantôt à 8 fanons et quelques doudous. Le change des fanons variait de 16 à 20 doudous, suivant la rareté ou l'abondance des fanons ou des doudous.

Les évaluations qui suivent de ces monnaies sont tirées de *P.-F. Bonneville, Traité des monnaies d'or et d'argent, Paris, 1806*, et de *Aug. Bonnet, Manuel monétaire et d'orfèvrerie, Paris, 1810.*

PONDICHÉRY.

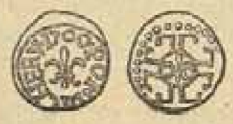
MONNAIES D'ARGENT AU TYPE FRANÇAIS.

Double-fanon. Titre 948, 942, 913 m.; diam. 15, épais. 2 m/m; poids 3 gr., 2 gr. 762. Valeur intrinsèque au pair 0 fr. 63 c.

Fanon. T. 948, 942 m. (à l'origine 9 32/288 toques de Malabar=925 m.); d. 13; ép. 1 1/2 m/m; 1 gr. 593 1 gr. 50. Val. 0 fr. 31.

Demi-fanon. T. 948; d. 9; ép. 1 m/m; 0 gr. 70. Valeur 0 fr. 14 c.

Ces pièces présentent les différents types suivants :



1

1. — *Fanon*. Dans un cercle, lég. circ. à dr. PONDICHERY·1700·; au centre, une fleur de lis.

℞ Dans un grènetis, quatre double L formant une croix, reliées par un cercle ; au centre, une fleur de lis.



2



3

2. — *Double-fanon*. Dans un double cercle au milieu perlé, une fleur de lis sous couronne fleurdelisée.

℞ Dans un grènetis, quatre double L formant une croix, reliées par un cercle ; au centre, une fleur de lis.

3. — *Fanon*. Semblable à la pièce précédente.

Les deux types ci-dessus appartiennent à la 1re Compagnie des Indes. Les pièces ci-après, frappées à partir de 1720, pour la 2e Compagnie, et jusqu'à celles émises en 1837, ne présentent aucune distinction propre à préciser l'époque de leur fabrication.



4 5 6

4 — *Double-fanon*. Petite couronne hindoue fleuronnée.

℞ Cinq fleurs de lis fermées.

5. — *Fanon*. Couronne pointillée en manière de fleurons. — ℞ Cinq fleurs de lis fermées.

6. — *Demi-fanon*. Semblable à la pièce précédente.

Ces pièces et les suivantes sont entourées d'un grènetis sur les deux faces.



7 8 9

7. — *Double-fanon*. Couronne hindoue dont le bonnet est perlé.

℞ Comme le n° 4.

8. — *Fanon*. Semblable à la pièce précédente. (Autre, avec la couronne du double-fanon).

9. — *Demi-fanon*. Aux mêmes types.



10

10. — *Double-fanon*. Couronne hindoue fleuronnée.

℞ Comme le n° 4.

11. — *Fanon*. Couronne hindoue dont le bonnet est perlé.

℞ Comme le n° 4.

12. — *Demi-fanon*. Semblable à la pièce précédente.



13





14 15

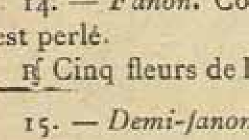
13. — *Double-fanon*. Couronne hindoue fleuronnée.

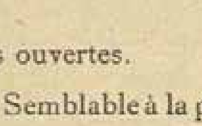
℞ Cinq fleurs de lis ouvertes (deux variétés).

14. — *Fanon*. Couronne hindoue dont le bonnet est perlé.

℞ Cinq fleurs de lis ouvertes.

15. — *Demi-fanon*. Semblable à la pièce précédente.







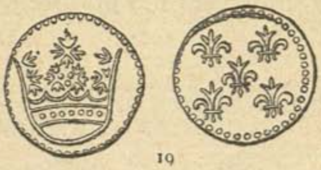
16 17 18

16. — 1837. — *Double-fanon*. Couronne hindoue fleuronnée.

℞ Coq gaulois, la patte droite sur le monde, la gauche sur un tortil ; au-dessous, 1837.

17. — *Fanon*. Couronne hindoue dont le bonnet est perlé. — ℞ Coq gaulois.

18. — *Demi-fanon*. Semblable à la pièce précédente.



19

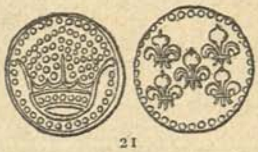
19. — *Double-fanon*. Grande couronne hindoue fleuronnée.

℞ Cinq fleurs de lis ouvertes.

Ce type présente plusieurs variétés de couronnes.



20



21



22

20. — *Double-fanon*. Grande couronne hindoue fleuronnée.

℞ Cinq fleurs de lis ouvertes.

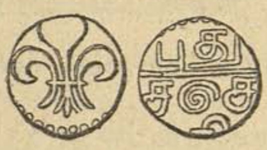
21. — *Fanon*. Couronne hindoue dont le bonnet est perlé.

℞ Cinq fleurs de lis fermées.

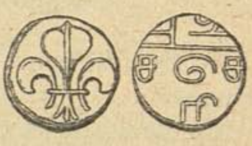
22. — *Demi-fanon*. Semblable à la pièce précédente.

Les deux derniers types nos 19 et 20 à 22, sont aux mêmes titre et poids que les pièces qui précèdent, mais d'un diamètre plus grand : 19, 16 et 11 m/m et par conséquent de moindre épaisseur. La série n° 20 à 22, frappée sur des flancs découpés d'avance, semble de plus récente fabrication. Ces pièces doivent avoir été émises par un autre Etablissement que celui de Pondichéry, mais qui n'a pu être déterminé [1].

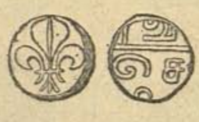
MONNAIES DE CUIVRE AU TYPE FRANÇAIS.



23



24



25

23. — *Doudou.* Grande fleurs de lis.

℞ Lég. tamoule en trois lignes PUDU | TCHÊ | RI [2] — Grènetis; d. 17, ép. 2 m/m; 4 gr. 148.

24. — *Demi-doudou.* — Semblable à la pièce précédente. 15 m/m.

25. — *Cache.* Aux mêmes types. 11 m/m.

1. Les anciennes archives de Pondichéry sont en grande partie détruites et les coins monétaires ont disparu.

2. *Pûdû*, nouvelle, *tchêri*, résidence de parias. Chacune des aldées ou villages de Pondichéry, possède une tchêri ou paria-tchêri, c'est-à-dire un village paria, distant de 50 à 300 mètres du village casté aux habitants duquel les parias servent d'ouvriers ou de pancals (journaliers agricoles) pour la plupart.

La cache primitive fabriquée à raison de 173 pièces à la serre de Pondichéry (278 gr. 128), devait peser 1 gr. 607. Il en fallait 64 pour un fanon.



26

26. — 1836. *Cache* (nouvelle). Coq gaulois, la patte droite sur le monde, la gauche sur un barreau; au-dessous 1836.

℞ PUDU | TCHÉ | RI. — Grènetis. 16 m/m (2 variétés).



27

27. — Pendant l'occupation de 1693 à 1698, les Hollandais ont frappé à l'instar de leurs monnaies de Negapatam, une cache à la figure de Kâli, déesse de la destruction, avec le revers *Pûdûtchêri*.

MONNAIES AU TYPE INDIGÈNE.

En or :



28

28. — *Pagode*. Dans un grènetis, la figure debout de Lakchmî, déesse des richesses.

℞ Convexe, semé de perles (simulant des grains de riz, symbole de l'abondance); au centre, sur une surface plate de 4 m/m, un croissant suivi d'une perle. — Titre 815, 809 m; d. 11, ép. 3 m/m; 3 gr. 40, 3 gr. 35, 3 gr. 346. Val. intrins. au pair 9 fr. 54, 9 fr. 46 c., 9 fr. 39 c.

Cette pièce a été émise dès 1705. On cessa de la frapper quelques années avant la Révolution. Elle a disparu de la circulation [1].

En argent :

Roupie. Titre 951, 941 m. (En 1739, il était de 9 5/8 toques = 962 1/2 m.) d. 23 à 25, ép. 2 1/2 à 3 m/m : 11 gr. 45, 11 gr. 26, 11 gr. 20. Val. 2 fr. 44 c., 2 fr. 42 c.

Demi-roupie. T. 951 m.; d. 19, ép. 2 m/m; 5 gr. 70. Val. 1 fr. 20 c.

Quart-roupie. T. 951 m.; d. 13, ép. 1 1/2 m/m; 2 gr. 80. Val. 0 fr. 60 c.

Ces trois types sont les seuls que nous ayons rencontrés; cependant le catalogue de la collection Jules

1. Guil. Conbrouse, dans son *Catalogue raisonné des monnaies nationales de France*, 2e part., p. 20, cite, pour Pondichéry, une « roupie d'or aux lis, 45 grains (2 gr. 250) à 953 mil. » qui pourrait être la même pièce reproduite par Hoffmann, pl. CXII, n° 88, sous le nom de pagode. Cette pièce est au type du double-fanon, c'est-à-dire avec couronne et fleurs de lis, mais du diamètre d'un simple fanon. Ce ne peut être qu'une fantaisie de monnayeur. Une pagode au type français ne devant avoir cours que dans les limites de Pondichéry, il semble qu'on aurait choisi un autre type que celui des fanons d'argent faciles à dorer et à passer pour des pagodes.

Fonrobert (Berlin, 1878), mentionne encore les divisions suivantes :

1/8 roupie, 12 m/m, 1 gr. 80.
1/16 roupie, 10 m/m, 0 gr. 70.
1/32 roupie, 9 m/m, 0 gr. 40.
1/64 roupie, 7 m/m, 0 gr. 20.

Ces pièces ont été frappées de 1736 à 1839 au nom des quatre empereurs qui se sont succédé sur le trône de l'Inde et bien que l'empire ait pris fin en 1806, à la mort du dernier Mogol, Châh Alam II. Elles sont à tranche lisse et ont toujours conservé leur forme primitive et irrégulière. Une amélioration quelconque dans la fabrication les eût fait rejeter par les indigènes. En 1765, la Compagnie des Indes envoya à Pondichéry une machine à marquer les espèces sur tranche. Elle ne fut pas utilisée.

LES ROUPIES DE PONDICHÉRY.

I. Roupie de Mûhammad Châh.



29

29. — Première roupie frappée au nom de Mûhammad Châh, la 19e année de son avénement, l'an 1149 de l'Hégire (1737-38). En hindoustani (en commençant par le bas) [1].

Sikka mûbarak badchâh ghâzi Mûhammad Châh, 1149.

1. On a figuré les pièces sur un plus grand diamètre afin de compléter les légendes.

℞ *Zarb Arkât sana 19* (croissant) *djulûs maïmanat mânûs.*

Monnaie bénie du victorieux empereur Mûhammad Châh.

Frappée à Arcate[1], l'an 19 (*croissant*) de l'avénement du règne glorieux.

Les légendes des roupies de Pondichéry sont plus ou moins écourtées, suivant le plus ou moins de diamètre des pièces.

Le seul signe caractéristique qui les distingue est un croissant placé après l'année de l'avénement du Mogol (en lisant de droite à gauche). — On retrouve cet attribut sur les monnaies de la dynastie musulmane de Bijapour, dans l'Inde du Sud, soumise par l'empereur Aurang Zêb vers la fin du 17e siècle.

Les roupies d'Ahmed Châh Bahadûr et d'Alamgir II, successeurs de Mûhammad Châh n'offrent aucun changement dans leurs légendes, sauf le nom du Mogol.

II. Roupie de Ahmed Châh Bahadûr.



30

30. — 4e année du règne (1164 = 1751-52).

1. C'est l'atelier monétaire d'Arcate qui a fourni les coins des premières roupies fabriquées à Pondichéry. Celles-ci ont conservé

III. Roupie d'Alamgir II.



31

31. — 4ᵉ année du règne, 1171 (1758).

Il y a encore deux variétés de roupies d'Alamgir II avec les légendes suivantes :

1° *Abû aladil azîz addîn Châh Alamgir bâdchâh ghâzi khilad ϲAllah malaka.*

Le père de la justice, l'élu de la foi, Châh Alamgir le victorieux empereur. Que Dieu fasse durer son royaume !

℞ Frappée à Arcate, etc., années 2 et 3 du règne, 1168 et 1169 (1755 et 1756).

2° *Sikka zad bar haft kichûr tâbân hamehân mûhr ô mâh.*

la rubrique « frappée à Arcate » qui leur permettait de circuler hors du territoire français.

Les roupies dites d'Arcate, émises également par les Anglais, ont pour différent à Madras un lotus, et à Calcutta une rose.

L'élu de la foi frappa monnaie dans les sept régions[1], brillant comme le soleil et la lune.

℞ Frappée à Arcate, etc., années 3 à 6 du règne, 1170 à 1173 (1756 à 1759).

IV. Roupie de Châh Alam II.



32

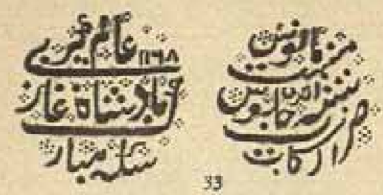
32. *Zad bar haft kichûr sikka saya fazl Châh Alam badchâh ilah hâmi dîn Mûhammad.*

L'empereur Châh Alam, ombre de l'excellence, ardent en la foi de Mahomet, a frappé cette monnaie pour les sept régions[1].

℞ Frappée à Arcate, la 49e année du règne (1221 = 1806).

Les divisions de la roupie ont les mêmes légendes que la roupie.

1. Quand Timûr-leng (Tamerlan) conquit le trône de l'Inde, après avoir vaincu les rois de Cachemire, Bengale, Decan, Goudjerate, Lahore, Pourab et Païchavar, il unifia ces royaumes et se proclama empereur et souverain des sept régions.



33

33. — Demi-roupie d'Alemgir II. 1re année, 1168 (1754-55).



34

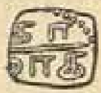
34. — Quart-roupie d'Ahmed Châh Bahadûr, 3e année (1163 = 1750-51).

KARIKAL

(ET PONDICHÉRY.)



35



36



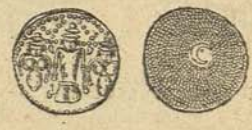
37

35. — *Doudou*. Lég. tamoule en trois lignes : KA | REIK | KAL.
℞ PUDU | TCHÉ | RI. — 16 m/m.

36. — *Demi-doudou*. Semblable à la pièce précédente. — 12 m/m.

37. — *Cache*. Semblable. — 10 m/m.
Ces pièces ont été frappées à Pondichéry.

YANAON.



38

38. — *Pagode d'or* dite aux trois *swami* — du sanscrit *svamin*, seigneur. — Les figures debout de Venkâteçvara ou Vichnou entre ses deux femmes Rûkminî et Padminî.

℟ Convexe, semé de perles ; au centre, un croissant avec une perle au milieu.

Cette pièce, frappée à Pondichéry, a la même valeur que la pagode de Pondichéry.

MAZULIPATAM

(1751-1759).

« Lorsque la France possédoit cette place et ses dépendances, elle avoit un hôtel des monnoyes où l'on frappoit des roupies d'argent et des dabous de cuivre. Les unes et les autres sont encore réputés dans toutes les échelles de l'Inde par l'excellence de leur fabrication. La roupie étoit évaluée à 48 sols, elle se subdivisoit en dabous dont la valeur augmentoit suivant la plus ou moins grande quantité répandue dans le

commerce du Decan. Le dabou étoit aussi divisé en cauris [1] comme au royaume de Bengale ».

(Tableau des diverses monnoyes de la Presqu'isle de l'Inde, de la Chine, etc., Pondichéry, 1775, *Man. des arch. de la Marine*).



39

39. — Les premières roupies frappées pendant l'occupation française, sont au nom de Ahmed Châh Bahadûr et portent : Frappée à Mazulipatam, la 4e année du règne (1164 = 1751-52). Un *trident* pour différent.

40. — Le dabou — du persan *dûb*, épais — porte le nom du Mogol et l'année de l'Hégire. Au ℞ *Match-hlipathan* et l'année du règne. (Cette pièce ne s'est pas retrouvée).

A Yanaon on donne 46 à 48 dabous pour une roupie.

1. Le cauri est un petit coquillage importé des îles Maldives ; c'est le *cypræs moneta* des naturalistes, appelé vulgairement porcelaine. A Pondichéry, cinq cauris valaient une cache.

MAHÉ.

« Il se frappe à Pondichéry des roupies et des fanons pour les frais de la souveraineté de Mahé et pour le commerce de la côte Malabare. Les roupies sont plus grandes que celles pour la côte Coromandel, mais elles ont la même empreinte, le même poids et le même titre. Les fanons sont plus grands, d'un poids plus élevé et d'un titre différent de celuy des fanons de Pondichéry où ils ne circulent pas. Ils doivent être au titre de 9 toques 19/32 (959 3/8 m.).

« La roupie de Mahé se divise en 5 fanons (comme à Surate).

« Le fanon se divise en 15 biches (ou pécha, de *paiça* dont les Anglais ont fait *pice*) de cuivre ».

(*Tableau des diverses monnoyes*, etc.).

41. — *Roupie*. Titre 951 m.; d. 29, ép. 2 m/m; 11 gr. 50, 11 gr. 473. Val. intrins. au pair 2 fr. 44 c.

42. — *Demi-roupie*. T. 951 m.; d. 22, ép. 1 1/2 m/m. Val. 1 fr. 20 c.

43. — *Quart-roupie*. T. 951 m.; d. 18, ép. 1 m/m. Val. 0 fr. 60 c.

Ces pièces, étant d'un plus grand diamètre que celles de Pondichéry, ont leurs légendes entières.



44

44. — *Fanon*. Lég. hind. en deux lignes commençant par le bas FRANS | CAMPANI (Compagnie de France).

℞ En deux lignes commençant par le bas BHULTCHÉRI (Pondichéry) P[1] | SANA (année) | 1750. — d. 14, ép. 1 1/2 m/m; 2 gr. 30. Val. 0 fr. 45.

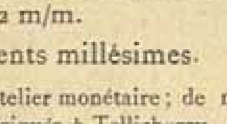
Autres à différents millésimes: 1792, 1820, etc.



45

45. — *Biche*. Dans un grénetis, cinq fleurs de lis.

℞ Dans un grénetis et un cercle 1730. Autre avec 1790. — d. 18, ép. 3 m/m.



46

46. — *Demi-biche*. Semblable à la pièce précédente. — d. 13, ép. 2 1/2 m/m.

Autres à différents millésimes.

1. Indication de l'atelier monétaire; de même qu'on marquait d'un T les fanons fabriqués à Tellicherry, possession anglaise au Nord de Mahé. — *Bhûltchéri* ou *Phûltchéri*, dénomination indigène.

CHANDERNAGOR.

En 1738, Dupleix, alors gouverneur à Chandernagor, obtint le privilège de frapper monnaie en Bengale. Un mémoire daté de Cassimbazar, le 18 mars 1739, rend compte de la fonte, à la Monnaie de Moxoudabat (Mûrchidâbad), de 1,000 piastres envoyées par le Conseil supérieur de Pondichéry pour être converties en roupies.



47

47. — Ces roupies sont au nom de Mûhammad Châh, et portent : Frappée à Mûrchidâbad, la 21e année du règne, 1151 (1739). Le différent monétaire est une fleur de *jasmin*.

On relève dans le catalogue Jules Fonrobert, les pièces suivantes pour Mûrchidâbad.

3215. Roupie de la 10e année du règne de Châh Alam II, 1183 = 1769, avec fleur et croissant pour différents, 24 m/m, 11 gr. 60.

3216. 1/2 roupie, comme la précédente, 22 m/m, 5 gr. 80.

3218. 1/4 roupie, 11e année, 1183 = 1769/70, 16 m/m, 2 gr. 80.
3219. 1/8 roupie, 12 1/2 m/m, 1 gr. 40.
3220. 1/16 roupie, 10 m/m, 0 gr. 70.
3221. 1/32 roupie, 9 m/m, 0 gr. 40.
3222. 1/64 roupie, 7 m/m. 0 gr. 20.
3224. 1/4 roupie, 12e année, 1185 (1771).
3225. 1/8 roupie.
3226. 1/16 roupie.
3227. 1/32 roupies.
3228. 1/64 roupie.

Ces cinq dernières avec un croissant seulement pour différent.

SURATE.

« En 1749, Miatchen, nabab de Surate, avait accordé à M. Le Verrier, chef du comptoir français, la permission de convertir en roupies les piastres et autres monnaies étrangères sans payer les droits de coin ».

(*Anquetil Duperron*. Appendice à sa traduction du Zend Avesta. Monnaies de l'Inde).



48

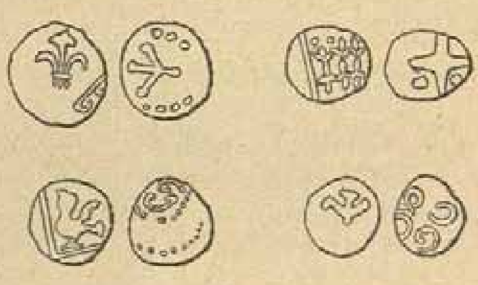
48. — Ces roupies sont au nom d'Ahmed Châh Bahadùr et portent : Frappée à Surate, la 2e année du règne (1162 = 1749-50).

L'*Annuaire des Etablissements français dans l'Inde pour 1889* donne, dans ses éphémérides, la suivante :

« 13 janvier 1729. La Compagnie fait fabriquer des fanons à Covelom. »

Covelom, plutôt Covelong, dans le district de Chingleput, à 22 milles S. de Madras, sur la côte du Carnatic, village aujourd'hui, était autrefois une ville fortifiée assez importante. En 1750, elle tomba au pouvoir des Français qui la rendirent en 1752 à lord Clive alors capitaine.

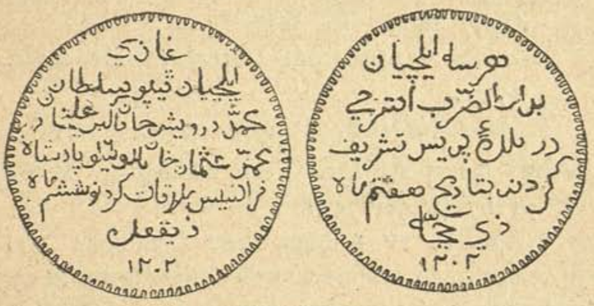
La date de l'*Annuaire* serait donc erronée. Quant aux fanons que la Compagnie aurait fait fabriquer, il n'a pas été possible d'en spécifier le type.

 [1]

M. le lieutenant général George Godfrey Pearse, C. B., Royal Horse Artillery, de Londres, qu'un long séjour dans l'Inde et une étude constante ont amené à une grande connaissance de la numismatique de l'Hindoustan, nous a communiqué les dessins de plusieurs petites pièces de cuivre qui auraient été recueillies à Madura dans le Carnatic et dont quelques-unes présentent des types français. D'après M. Pearse, dont nous avons déjà pu apprécier les renseignements de plus d'un genre, ces pièces auraient été frappées de

1. Inscription telougou qui pourrait se lire *Vijaya*, victoire.

1758 à 1760, en l'honneur des Français, par quelque prince indigène épris de la puissance de nos armes pendant la glorieuse époque du gouvernement de Dupleix. Cette haute opinion du pouvoir des Français était également partagée par les indigènes de Madura. (*J. H. Nelson, The Madura country, a Manual compiled by order of the Madras Government*, Madras, 1868, 3ᵉ part., p. 279-80).



Médaille frappée en l'honneur des ambassadeurs de Tippou Sahib, envoyés en France en 1788, pour solliciter l'alliance française contre l'Angleterre.

Légendes en langue persane :

Les ambassadeurs de Tippou Sultân le conquérant[1] : Mohammed Derviche-Khân, Akbar Ali-Khân et Mohammed Osmân-Khân se sont rencontrés (*sic*) avec Louis XVI, roi des Français, le 6 du mois zi-ka'dèh (pour zil-ka'dèh) 1202 = 9 août 1788.

Les trois ambassadeurs ont honoré de leur visite l'hôtel royal des monnaies de la ville de Paris, à la date du 7 du mois zi-hiddjèh (pour zil-hiddjèh) 1202 = 9 septembre 1788.

(*Trad. de M. Barbier de Maynard*).

1. Le mot *ghazi*, placé en tête de la légende, ne s'applique qu'aux Musulmans qui ont fait le *djihad*, « la guerre aux fidèles ».

TABLEAU RÉCAPITULATIF

des roupies frappées dans les Etablissements français de l'Inde au nom des Grands Mogols de l'Hindoustan.

I. (Abûl Fatha Naçr ed-din) Mûhammad Châh, de la dynastie des Bébérides. Il régna de 1131 à 1161 de l'Hégire = 1719-1749 et de 1152 à 1161 — 1739-1749.

1res roupies frappées à Pondichéry, fin 1736, sous la rubrique de :

1. *Arkât*, 19e année du régne, 1149 de l'Hégire (1737-38).

Roupies frappées par Dupleix, en Bengale, dès 1739 :

2. ***Mûrchidâbad***, 21e année. 1151 (1739).

II. (Abûl Naçr) Ahmed Châh Bahadûr. De 1161 à 1167 (1748-1754).

3. *Arkât*, 1re année. 1161 (1748-49).

Roupies frappées à Mazulipatam, de 1751 à 1754 :

4. *Matchhli-pathan*, 4e année. 1164 (1751-52).

Roupies frappées à Surate, par M. Le Verrier, dès 1749 :

5. *Sûrât*, 2e année. 1163 (1749-50).

III. (Aziz ed-din Mûhammad) Alamgir II. De 1167 à 1173 (1754-59).

6. *Arkât*, 1re année. 1167 (1754).

7. ***Matchhli-pathan***, 1re année 1167 (1764) à
— 6e — 1173 (1759) fin de la domination française à Mazulipatam.

IV. (Jalal ed-din) Châh Alam II. De 1173 à 1221 (1759-1806).

8. *Arkât*, 1re année, 1173 (1759).

HISTORIQUE ET DOCUMENTS

PREMIÈRE PÉRIODE DE FABRICATION

LES FANONS

Extrait d'une lettre de François Martin, écuyer, chevalier de N.-D. du Mont-Carmel et de Saint-Lazare de Jérusalem, gouverneur, et des marchands du Comptoir de Pondichéry, écrite à la Compagnie Royale des Indes orientales de France.

Au Fort de Pondichéry, le 22 février 1701.

« ... Nous fîmes battre l'année dernière des fanons d'argent de 26 à la pagode. Afin qu'ils eussent cours dans le pays, on les fit à peu près du titre suivant le cours que les matières usoient pour lors. Elles ont augmenté dans la suite, les fanons ont passé ailleurs et l'on trouvoit du profit à les y porter ; l'on n'en trouvoit plus à Pondichéry et nous n'avions point de matières à en faire battre de nouveaux. Nous avons pris une autre voye, afin d'arrester cette monnoye dans Pondichéry et son district. Les fanons que nous

avons fait fabriquer à présent sont de 26 à la pagode, mais bien moindres en valeur que les premiers; il en faut 32 pour la juste valeur de la pagode. Les denrées que l'on apporte du dehors sont vendues sur ce pied que l'on a mis les fanons. Comme les personnes qui les reçoivent ne peuvent pas les passer pour le mesme prix dans le pays, nous avons estably quatre personnes qui font les fonctions de changeurs où l'on porte ces espèces qu'ils payent en pagodes à 26 fanons chacune, suivant le cours que nous leur avons donné. Il en revient deux avantages à votre Compagnie, le premier que le nombre de ces fanons diminue avec le tems, les gens du pays en employent à des ouvrages, il s'en perd et ce nombre qui manque est un profit assuré puisqu'il ne peut plus revenir aux changeurs. Depuis huit mois que nous avons estably cet ordre, ces gens rapportent de gain 20 pagodes par mois, ce sont 240 pagodes par an dont l'on ne retiroit que 60 à 70 pagodes. Il y auroit pourtant un autre inconvénient à craindre que l'on ne fit des fanons dehors à l'imitation des nôtres pour les apporter dans la population et les changer, à cela l'on observe les personnes qui se présentent aux changeurs et s'il y a une quantité de fanons, l'on s'informe d'où ils les ont eüs; l'on ne voit pas qu'il se soit rien passé à présent sur cet article. Il n'y a pas de graveurs fort habiles en ces quartiers, les coings sont assés mal faits et faciles à contrefaire, si Messieurs nous envoyent des coings faits en France, bien gravez, nous ne serons pas dans la crainte que l'on les imite. Mr Deslandes emporte avec luy des fanons pour montre. »

Le vœu de chevalier Martin n'a pas été exaucé. La Compagnie des Indes n'a jamais envoyé à Pondichéry de coins gravés en France, et dans la suite, les

fanons ont continué à être frappés avec des coins gravés par des artistes indigènes. Ces pièces sont d'une fabrication toute rudimentaire. Frappées au marteau, à coins libres, sur des lentilles d'argent, les bords en sont quelquefois éclatés et les figures souvent tronquées. Les pièces au type des n°s 20, 21 et 22 font cependant exception à cette méthode.

On relève encore, par rapport aux fanons, les documents qui suivent :

Extrait d'une lettre des Directeurs généraux de la Compagnie des Indes :

Paris, le 9 novembre 1719.

« ... Comme les fanons qui ont cours dans Pondichéry sont aux armes de l'ancienne Compagnie, il convient d'en interdire le cours et d'en fabriquer de nouveaux aux armes de la nouvelle. Elle vous envoïe, pour cet effet, deux cachets à ses armes ».

Réponse du Conseil supérieur à la lettre ci-dessus :

Pondichéry, le 17 février 1721.

« ... Nous avons l'honneur de vous envoïer une boëte contenant les diverses espèces de monnoïes de l'Inde que nous avons pu recüeillir avec un mémoire détaillé sur icelles.

« Nous avons entièrement supprimez les fanons aux armes de l'ancienne Compagnie et nous en avons fait fabriquer de nouveaux conformément à notre délibération du 12e juillet dernier. Dans la boëte, il y en a une douzaine dans un paquet ».

Cachet de la Compagnie de 1664



Cachet de la Compagnie de 1719



Les fanons aux armes de l'ancienne Compagnie sont ceux des n°s 1, 2 et 3 où ne figure qu'une seule fleur de lis; les fanons aux armes de la nouvelle Compagnie sont ceux des numéros suivants où les fleurs de lis sont en nombre.

LA PAGODE [1]

En 1705, le chevalier Martin, voulant utiliser les monnaies d'or provenant de la cargaison du *Phœnix d'or*, vaisseau hollandais de 54 canons et de 220 hommes d'équipage, pris au combat du 13 janvier 1705, par le capitaine de vaisseau baron de Pallières, résolut de les convertir en pagodes, et afin de les faire accepter des indigènes, et par là leur procurer

1. Les pièces dites *pagodes* tirent leur nom de la figure qui y est représentée, le dieu Venkatêçvara, c'est-à-dire Vichnou. Le mot *pagode* était primitivement masculin en portugais, français, etc., et signifiait proprement « dieu de l'Inde ».

L'étymologie la plus probable est la suivante : il convient de voir dans *pagode* une adaptation du nom indien *Bhagavat, Bhagavata, Bhagavati* prononcé *Pagavada, Pagavadi* ou même *Pagwada, Pagwadi*, dans le Sud de l'Inde, c'est-à-dire dans la région où les Européens avaient leurs premiers et leurs plus anciens établissements (*Note de M. le prof. Julien Vinson*).

partout la circulation qui était refusée aux fanons, ces derniers, frappés en type français, n'ayant cours que dans Pondichéry et son district, il adopta pour ces pagodes le même type que pour celles qui avaient cours dans le pays et tout le long de la côte de Coromandel sous le nom de *varâha* (sanglier) ou *varâha moudra* (frappe ou coin du sanglier). On en frappa environ dix mille. Le clergé de Pondichéry et son chef, l'évêque de San Thomé [1], firent des remontrances au sujet de cette fabrication qui, bien que confiée à des Malabars, avait cependant lieu, pour la sûreté des matières, dans l'enceinte du fort Louis [2], où était située la Monnaie. Dans l'émission de la pagode à la marque hindoue, ils prétendaient voir un hommage à la divinité qui y était représentée et que les Hindous nomment *Lakchmî*, déesse des richesses et de l'abondance « et que, pour cela, dans leurs contracts de conséquence arrestez, ils la portent à la bouche, aux yeux et au front, comme un hommage de reconnoissance du marché fait et conclu par son secours et de l'espérance qu'ils ont qu'il leur sera avantageux par ce moïen ».

Ensuite de cette opposition du clergé, la fabrication fut interrompue et le Conseil souverain de Pondichéry en référa aux directeurs généraux, à Paris. « La Compagnie, écrivent les Directeurs, ne fait « aucun doute qu'il ne lui soit d'un extrême avan- « tage de faire frapper à sa Monnoie des pagodes au « titre ordinaire; c'est pourquoy elle vous ordonne « d'en faire fabriquer toutefois et quantes que l'occa- « sion s'en présentera et que le service de la Com- « pagnie le demandera. Elle estime que les difficultés

1. Ville fondée par les Portugais à une lieue Sud de Madras.

2. Du nom de capucin qui en avait dirigé la construction en 1694.

« que l'Eglise fait de permettre de fabriquer de ces « sortes de monnoies parce qu'il y a dessus l'empreinte « d'une idole, est très mal fondée, d'autant plus « qu'on ne rend aucun culte à cette monnoie et que, « dans toute religion, il est ordonné de rendre à « Cézar ce qui appartient à Cézar. C'est pourquoy « n'hésitez nullement à exécuter les ordres de la « Compagnie et, s'il arrivoit quelque opposition de « la part des ecclésiastiques, vous irez toujours votre « chemin et vous les remettrez à ce que la Compa- « gnie en ordonne à Paris ». A cette injonction, le Conseil répond : « Nous avons mis la main à l'œuvre « pour l'exécution de cet article duquel nous avons « laissé entendre le contenu aux personnes qui s'y « sont cy devant opposées, elles sont restées dans le « silence. Ainsy les choses iront leur cours pour « l'exécution des ordres de la Compagnie. »

En 1720, nouvelle protestation, nouvelle réplique des Directeurs : « Il est certain, disent-ils au Con- « seil, que si vous pouviez avoir la permission du « Mogol de fabriquer des pagodes d'or dans Pondi- « chéry à son coin et au même titre de fin, toute la « difficulté seroit levée avec les RR. PP. jésuites, « capucins et missionnaires, puisqu'elles ne repré- « sentent que des caractères arabes ; mais si, au con- « traire, cette fabrication est interdite aux nations « européennes et qu'il ne soit permis que de fabri- « quer celles qui représentent la pagode, pourquoi ne « profiteroit-on pas des mesmes avantages que les « Anglois qui fabriquent à Madras de ces dernières[1] « sur la fabrication desquelles ils ont un profit « assuré. Les missionnaires la refusent-ils des parti- « culiers qui leur doivent cette monnaie, disent-ils

1. La pagode à l'*étoile* au revers.

« qu'ils n'en veulent pas parce qu'elle représente une « idole ? non ; ils sont plus sages, ils s'en servent par- « faitement bien ; il n'y a pas plus de mal à la faire « fabriquer qu'à s'en servir ; aussi continuez cette « fabrication puisqu'elle est non seulement nécessaire « pour l'usage de la vie, mais encore pour le com- « merce. » En accusant réception de cette notification, le Conseil fait observer qu' « il n'est pas néces- « saire de la permission du Mogol pour la fabrication « de cette monnoie qui n'a cours qu'à cette côte « (Coromandel) ».

CORRESPONDANCE

ENTRE LE CONSEIL SOUVERAIN DE PONDICHÉRY ET L'ÉVÊQUE DE SAN THOMÉ, AU SUJET DE LA FABRICATION DES PAGODES.

Copie d'une lettre escrite par Messieurs du Conseil souverain à Monseigneur l'Evesque de St Thomé, du 30 may 1705.

Monseigneur, la situation où nous nous sommes trouvez depuis le départ de nos vaisseaux pour leur retour en France, nous ayant obligez à convertir en monnoye du pays les matières d'or que nous avions dans nos magazins, pour pouvoir fournir aux dépenses que nous sommes obligez de faire journellement, tant pour la continuation du commerce de notre Compagnie, la construction de notre fort, que pour le payement et l'entretien de notre garnison, les RR. PP. Jésuites et les RR. PP. Capucins de cette ville nous ont repris de ce que nous avions donné la marque ordinaire du pays qui est une pagode à la monnoye que nous avons fait frapper. Comme nous avons été forcez de prendre ce party dans l'occurence qui s'est présentée et que bien loin d'avoir eu aucune intention de contribuer au culte des idoles, comme on nous le reproche, nous avons seulement songé à faire le bien et l'avantage de notre Compagnie par un moyen qui nous a paru estre sans aucune conséquence pour

la religion; nous prenons la liberté de nous adresser à Votre Grandeur comme à notre pasteur et notre Evesque, pour lui exposer toutes les raisons qui nous ont déterminé dans cette rencontre et recevoir d'elle les moyens nécessaires pour remettre le calme dans nos consciences dans lesquelles on veut faire entrer de terribles scrupules.

Après le départ de nos vaisseaux, le peu de pagodes que nous avions en caisse ayant été consommé, nous avons cherché le moyen d'en recouvrer par la vente des matières d'or que nous avions en magazin. Les marchands du pays qui connoissoient notre besoing et qui voyoient d'ailleurs que nous allions commencer notre quatrième bastion, ce qui augmenteroit considérablement nos dépenses, se sont tenus serrez et ne nous ont fait aucune offre ou du moins ils les ont faites à un prix si peu convenable que nous ne pouvions le leur accorder sans causer une perte notable à la Compagnie. Cependant le tems se passoit et nos dépenses montant par mois à une quantité considérable de pagodes, nous nous sommes veus quinze jours durant sans une pagode à notre caisse et à la veille d'estre obligez de cesser nos fortifications, notre commerce, et de nous voir hors d'estat de payer notre garnison. Cette extrémité jointe à la maladie de M. le chevalier Martin qui estoit en péril, nous faisoit craindre et avec raison d'estre deshonorez sy sa mort arrivant, nous tombions dans le cas cy dessus exprimez. Ces raisons nous ont donc porté à prendre le party de convertir en monnoyes les matières d'or que nous avions. Il s'est agy ensuite de sçavoir quelle marque nous donnerions à cette monnoye; enfin après des consultations faites avec les marchands, nos besoings croissans de jour en jour et nous estant indispensable d'avoir une monnoye qui eut cours, tout le monde nous asseurant qu'elle nous resteroit inutile sy nous lui donnions une autre marque que celle usitée dans le pays, nous avons été forcez de la marquer d'une pagode conformément aux autres qui ont cours à cette coste. Voilà, Monseigneur, les raisons qui nous ont forcez à prendre ce party, nous répétons que nous avons l'honneur de nous adresser à Votre Grandeur

afin que sa charité la porte à nous instruire au cas que nous ayons manqué.

Traduction de la réponse que Monseigneur de St Thomé a faite à la lettre cy dessus, en date du 4e juin 1705.

Messieurs, j'ay lu votre lettre et le sujet que vous avez eu de faire fabriquer des pagodes avec le coing dont les gentils se servent suivant leur usage. Je suis asseuré de votre probité chrestienne ainsy que de celle de tous Messieurs les François et que ce que vous avez fait n'étoit pas dans la vûe de rendre aucun culte à l'idole, mais seulement pour fournir au besoing que vous avez de cette monnoye. Je scay de plus le zèle que vous avez pour la destruction des temples des gentils et de leur culte; cependant comme les gentils font frapper sur leur monnoye la figure de leur idole en son honneur, il sembleroit que les catholiques en faisant battre voudroient coopérer avec l'intention des gentils, ce qui seroit néantmoing téméraire de le croire de vous, Messieurs; mais je ne puis par cette raison approuver que vous fassiez battre les pagodes avec la figure de l'idole, réfléchissant aussy que le roy très chrestien pourroit trouver mauvais de ce que l'on fasse frapper des pagodes avec la figure de l'idole plutôt qu'avec ses armes, la qualité de l'or et le poids estans de mesme que les pagodes courantes, elles pourront estre receues généralement de tous ainsy que l'est par toute l'Inde, le St Thomé avec la figure de St Thomas et les armes de Portugal. Vous avez fait battre des fanons avec les armes royales de France, vous pourriez de mesme faire battre des pagodes ou il y auroit d'un costé une fleur de lys et de l'autre une espèce de chogron[1] ou ce que vous voudrez. C'est tout ce que je crois devoir répondre à votre lettre, je seray toujours prest à vous rendre mes très humbles services.

1. En sanscrit *Tchakram*, disque, un des attributs de Vichnou.

Copie d'une lettre de Monsieur le Chevalier Martin escrite à Monseigneur de St Thomé, le 15 juin 1705.

Monseigneur, j'ay eu l'honneur de faire escrire à Votre Grandeur par les sieurs de Flacourt et de Hardancourt au sujet des pagodes que la nécessité nous a obligez de faire fabriquer à Pondichéry. J'ay receu la réponse qu'il a plu à Votre Grandeur de faire en date du 4e du courant. Nous avons fait examiner s'il seroit possible de se servir de l'expédient que Votre Grandeur propose en donnant à nos pagodes la mesme marque que nous avons donné à nos fanons; mais quelque application que nous y avons apporté, nous avons été très seurement informez que nos pagodes n'auroient point de cours sy nous y mettions une autre marque que celle usitée. Il est vray que nos fanons courent, mais ce n'est que dans Pondichéry, et il nous est très important que nos pagodes courent dans les terres. L'embarras ou nous nous trouvons, Votre Grandeur ne condamnant pas absolument les dites pagodes dans sa réponse, nous a obligez de nous adresser au R. P. Esprit comme à notre curé ainsy qu'aux RR. PP. Jésuites, pour avoir leur sentiment sur cette affaire, ce qu'ils ont absolument refusé. Ainsy, Monseigneur, comme les mesmes raisons qui vous ont été déduites par notre lettre précédente subsistent toujours et que nous ne pouvons trouver aucun expédient pour nous dispenser de marquer les pagodes suivant la coutume du pays, je prie Votre Grandeur de vouloir bien nous mander en réponse sy nous pouvons en seureté de conscience continuer à frapper les dites pagodes, l'affaire est de la dernière conséquence pour le service de la Compagnie.

Traduction de la lettre que Monseigneur de St Thomé a escrite à Monsieur le Chevalier Martin, en date du 20e juin 1705, pour réponse à la lettre cy dessus.

J'ay cru que j'avois répondu à la lettre de Messieurs du Conseil avec tant de clarté que l'on ne pouvoit demeurer en doute de ne pas pouvoir faire battre des pagodes avec la

figure de l'idole, disant que je ne pouvois approuver ce que ces Messieurs avoient fait, parce que comme les gentils faisoient frapper avec la figure de l'idole pour l'honorer et la vénérer, il a semblé que ce seroit coopérer avec eux à l'honneur qu'ils luy rendoient et supposer que je ne pouvois pas l'approuver, terme dont je me suis servy comme estant le plus civil et le plus respectueux. Il est certain que je le désapprouvois, ne pouvant donner mon consentement pour cela à des catholiques romains et à des catholiques tels que sont Messieurs les François pour la fabrique de cette sorte de monnoye et encore la défectuosité seroit d'autant plus grande en y donnant le titre de Pondichéry qui est une place appartenant à Messieurs les François. Il est certain aussy que Sa Majesté très chrestienne n'approuvera pas des pagodes avec la figure de l'idole au lieu que ce devroit estre ses armes.

A l'égard de ce que les pagodes frappées du mesme coing des fanons n'auroient de cours qu'à Pondichéry seulement n'est pas un argument pour que les pagodes frappées d'une autre marque que celle de l'Inde n'ayent point de cours comme l'ont beaucoup de celles de Madras qui sans la figure de l'idole sont courantes néantmoing dans tout ce pays, desquelles j'en ay quelques unes entre les mains, et la Compagnie royale aura le mesme profit que celles que peut avoir celles frappées de l'idole. Voilà ce que j'ay à y répondre, souhaitant que vous vous portiez mieux afin que je me puisse réjouir en recevant de vos lettres. Dieu vous conserve, etc. Votre très humble serviteur et amy. Ainsi signé

EVESQUE DE MELIAPOR.

Pour copie dont les originaux sont entre les mains de moy soussigné, secrétaire du Conseil souverain et de la royale Compagnie de France.

A Pondichéry, le 30 septembre 1706.

DE LA PREVOSTIERE.

LES ROUPIES

La fabrication des roupies, la monnaie générale de l'Inde, a été la préoccupation constante et l'objet de longues négociations de la part du gouvernement de Pondichéry. Le 26 février 1715, le Conseil supérieur écrit aux Directeurs généraux, à Paris : « Par un « Sr Saint-Hilaire, sujet du Roy, exerçant la chi-« rurgie auprès d'un seigneur, parent du Nabab, « gouverneur de la province de Carnate, nous espé-« rons d'obtenir incessamment la permission de faire « battre à Pondichéry des roupies, ce qui produira « un avantage considérable à la Compagnie lors-« qu'elles auront le mesme cours que celles qui se « fabriquent à Madras [1]. » Des circonstances locales empêchèrent la réalisation de cette espérance.

Cependant, les Directeurs de la Compagnie, après avoir constaté, sur le rapport de ses agents, que les Anglais tiraient un grand profit pour leur commerce de la fabrication des roupies, engage le Conseil à poursuivre directement auprès du Nabab l'autorisation d'en frapper de son côté. Le Conseil répond, le 18 février 1721, qu'il a envoyé à cet effet un brahmane auprès du prince, avec l'offre de 12,000 roupies pour l'obtention du privilège, mais que le secrétaire du Nabab avait exigé 25,000 roupies et l'envoi de cette somme par un Français qui serait en outre porteur de présents; que devant ces exigences et alors

1. On fera observer que ce n'est qu'en 1742 que la Compagnie anglaise des Indes orientales obtint le privilège de frapper des roupies dites d'Arcate.

qu'à la somme demandée il faudrait nécessairement ajouter 5,000 roupies pour les frais de voyage du négociateur, le Conseil, vu l'état précaire de ses finances, n'a pu qu'ajourner sa décision.

Plus tard, dans une lettre du Conseil en date du 15 octobre 1724, on relève encore que Dupleix, pendant le séjour du sieur Saint-Hilaire à Madras, reçoit de ce dernier la nouvelle assurance d'obtenir l'autorisation qu'il avait déjà sollicitée; mais, comme précédemment, le sieur Saint-Hilaire ne parvint à aucun résultat.

En 1727, dans un Mémoire adressé au ministre de la Marine sur l'état des Etablissements de la Compagnie des Indes, et daté du 6 octobre de la même année, Desboisclairs, capitaine de vaisseau, ajoutait : « Il y a une autre affaire qui porteroit les fermes, « droits et revenus de la Compagnie à un très haut « point, c'est la fabrication des roupies à Pondichéry, « laquelle attireroit une augmentation de commerce « très considérable par le séjour et passage des plus « fameux marchands de toutes les parties de l'Inde.

« Il est honteux à la Nation que les Anglais soient « seuls possesseurs de ce privilège que l'on pourroit « aussy acquérir par plusieurs moyens. Je les ay rap- « portés dans l'article de l'addition au Mémoire de « Pondichéry qui traite de cette affaire, et cette fabri- « cation est un objet qui peut amener à des opéra- « tions d'une si grande importance que la conduite « en doit être réservée au Ministre. » Les arguments invoqués par ce Mémoire décidèrent la Compagnie à provoquer une nouvelle délibération du Conseil supérieur de Pondichéry qui prit alors la résolution de porter directement la question devant le Mogol, en recommandant de conduire les négociations dans le plus grand secret pour ne pas donner l'éveil aux

Anglais qui avaient tout intérêt à les faire échouer. On ne voit pas la suite donnée à ces nouvelles démarches.

Ce n'est, en effet, que plusieurs années après que le gouverneur de Pondichéry, Pierre-Benoit Dumas, put enfin annoncer la conclusion si longtemps désirée de l'affaire, dans sa lettre mémorable du 12 octobre 1736, au contrôleur général des finances, à Paris : « Je viens, dit-il, d'estre assez heureux pour avoir « rendu à la Compagnie un service fort considérable « en obtenant de notre Nabab la permission de frap- « per à perpétuité des roupies à Pondichéry; c'est « sans contredit un des plus grands avantages et des « plus honorables que la nation françoise ait jamais « obtenu aux Indes. La Compagnie continuant son « commerce, cette permission lui donnera de cent « cinquante à deux cent mil roupies de bénéfice « annuel. J'ay esté très sensible à la réussite de cette « négociation et d'avoir couronné mes services par « une opération de cette importance. » Dumas écrit, encore le 25 janvier 1737 : « ... Notre monnoye va son « train sans avoir rencontré jusqu'à présent aucun obs- « tacle. La Compagnie a gagné sur la fabrication « seulement des roupies envoyées cette année en « Bengale, 120 mil roupies. » Puis, dans une autre lettre du 15 octobre 1739 : « Les roupies de la « fabrique de Pondichéry ont continué d'avoir cours « à Bengale jusqu'à présent sans aucun obstacle. Sur « les difficultés survenues cy devant, j'avois écrit à « Nizam Elmoulouk pour obtenir de luy des ordres « pour que les roupies fabriquées à Pondichéry eus- « sent cours sans aucune difficulté à Bengale, à « Mazulipatam et à Yanaon. L'arrivée de Nadir Cha « et la prise de Dély ont suspendu pendant long- « temps la réponse de ce premier ministre; cepen-

« dant, comme j'avais obtenu des lettres de recom-
« mandation auprès de luy de notre Nabab et
« d'Iman Saeb, qu'un François nommé le Sr de Voul-
« ton, se trouve aujourd'huy auprès de luy en qualité
« de médecin, notre affaire a été si bien sollicitée que
« je viens de recevoir depuis huit jours réponse à mes
« lettre avec trois Paravanas [1] ou ordres, l'un pour le
« Nabab de Bengale, le second pour celuy de Yanaon
« et le troisième pour le Faussédar [2] de Mazulipatam,
« par lesquels il leur ordonne de donner un libre
« cours à nos roupies dans toutes les terres de leur
« gouvernement. La lettre que ce seigneur m'a écrite
« est très honneste, il l'a accompagnée d'un serpo [2],
« ce qui est regardé dans ce pays comme un honneur
« considérable et une grande marque de distinction.
« J'envoye à la Compagnie copie de toutes ces
« pièces [2] ».

1. Lettres-patentes.

2. *Fâudjdâr,* chef d'une force armée.

3. *Sirpao.* Quand les vice-rois ou hauts dignitaires voulaient faire honneur à un personnage de condition inférieure, ils lui envoyaient un sirpao, consistant en vêtements de soie, de velours, etc.

4. Dumas fut récompensé par le gouvernement français du service rendu à la Compagnie par l'octroi de lettres de noblesse et du cordon de St-Michel.

RÈGLEMENT

POUR LA MONNOYE DE PONDICHÉRY

Délibération du Conseil supérieur
Du 26 décembre 1736.

Etant nécessaire de donner un arrangement à la Monnoye de Pondichéry et à la fabrication des roupies, après avoir pris à cet égard tous les éclaircissements et instructions possibles, et fait faire plusieurs essais, tant à Pondichéry qu'à Madras et à Alamparvé [1], des diverses qualités de piastres que nous avons reçues de France cette année, et fait faire des épreuves des roupies frappées à Arcate et à Alamparvé dont le titre doit servir de règle à celles que nous devons marquer à Pondichéry, il a été, après un sérieux examen, arresté et délibéré ce qui suit d'une voix unanime :

Règlement pour la Monnoye de Pondichéry, arresté au Conseil supérieur de Pondichéry, le vingt six décembre mil sept cent trente six.

Tout l'argent qui sera apporté à la Monnoye de Pondichéry sera remis entre les mains des marchands Soukourama, Tirevedy, Balle chetty, Gontour Vinqen chetty et Pedro Canacarayen, entrepreneurs pour la fonte des matières, afin de le réduire au titre des roupies d'Arcate et d'Alamparvé qui demeurera fixé à neuf toques dix-neuf trente-

1. « Ville à 9 lieues au Nord de Pondichéry. La Compagnie y tenoit garnison avant la guerre de 1757. »

deuxièmes ou 28 toques 5/8, et le poids de 24 roupies 3/8 à la serre.

Les marchands Soukourama et consorts courront tous les risques des fontes des matières qui leur seront remises depuis qu'ils en seront chargés, jusqu'après les avoir remises à l'essayeur ou tocador préposé par la Compagnie et en feront tous les frais généralement quelconques et entretiendront à leurs dépens tous les écrivains, pions et ouvriers nécessaires.

Il sera expressément défendu à l'essayeur d'entrer en société ou part avec les entrepreneurs de la fonte, ny avec les orfèvres chargés de la fabrique des roupies, sous peine d'être punis sévèrement et chassés du service. La même défense aura lieu à l'égard desdits entrepreneurs et orfèvres.

Suivent les épreuves faites et réitérées à la Monnoye de Pondichéry :

Les piastres colonnes vieilles ont été trouvées du titre de 9 21/64 toques ou, pour compter à la façon des Malabars, le poids d'une roupie de ces piastres pour être réduit au titre d'argent fin a perdu 2 1/4 fanons de toque. L'argent le plus fin étant à trente fanons de toque, lesdites piastres, converties en roupies de 9 19/32 de toque, rendront, suivant ladite épreuve, les frais de monnoyage déduits par 100 serres. . , ... R. 2.322 3as [1]

Les piastres de Séville rondes et à cordon dont vingt ayant été tirées pour montre et marquées I, ont été trouvées au titre de 9 1/4 toques, ayant perdu

1. « La roupie arcate est estimée à Pondichéry à 2 liv. 8 s.; elle est composée de 16 anas estimés à 3 sols. »

L'ana *(anna)* monnaie de compte à Pondichéry, est effective à Madras.

deux et deux fanons de toque pour être réduites au titre d'argent fin, ont rendu comme dessus, les frais de monnoyage déduits 2.302 3

Les piastres, appelées Jex communément ordinaires, dont la montre a été marquée II, ont été trouvées au titre de 9 7/32 toques et ont perdu sur le poids d'une roupie 2 5/8 fanons pour être rendues au titre d'argent fin, et rendront net comme dessus 2.292 5

Les piastres carrées neuves mexicaines, marquées III, ont été trouvées du titre de 9 13/64 toques et ont perdu sur le poids d'une roupie pesant trente petits fanons 2 21/32 fanons pour être réduites au titre d'argent fin et rendront net 2.289 14

Les piastres rondes nouvelles à cordon portant l'empreinte de deux colonnes, marquées IIII, se sont trouvées du titre de 9 3/16 toques et ont perdu sur le poids d'une roupie 2 11/16 fanons et rendront net 2.285

Les piastres faites comme les anciennes colonnes, marquées V, ont été trouvées du titre de 9 11/64 toques et ont perdu sur le poids d'une roupie 2 3/4 fanons et rendront net. 2.282 3

Les entrepreneurs pour la fonte des matières d'argent seront tenus de remettre à la Monnoye par chaque cent serres de piastres de l'argent au titre des roupies ainsi qu'il suit, et ce conformé-

ment à la convention qu'ils ont faite ce jour avec le Conseil et la quantité de piastres qui leur ont été remises, sçavoir :

Pour les piastres sévillanes rondes et à cordon marquées I, pour 100 serres R.	2.335
Pour les piastres dites ordinaires, marquées II, pour 100 serres.	2.328
Pour les piastres mexicaines neuves et carrées marquées III, pour 100 serres	2.326
Pour les piastres rondes nouvelles à deux colonnes marquées IIII, pour 100 serres.	2.318
Pour les piastres colonnes nouvelles marquées V, pour 100 serres . .	2.318

Il est convenu entre le Conseil d'une part et lesdits marchands Soukourama, Tirevedy et consorts d'autre part, qu'ils seront chargés pendant trois ans consécutifs de la fonte de toutes les matières d'argent qui seront mises à la Monnoye aux conditions cy dessus, à compter du 1er janvier 1737 jusqu'au dernier décembre 1739.

L'argent, avant d'être reçu des entrepreneurs et mis à la Monnoye, sera remis à l'essayeur ou tocador pour l'examiner et connoître s'il est au titre de 9 toques 9/32, ce qu'il sera tenu d'examiner avec la dernière exactitude.

Lorsque l'essayeur aura jugé l'argent que les entrepreneurs de la fonte remettront, être du titre des roupies, il sera remis aux orfèvres chargés de la fabrique des roupies.

L'essayeur, en livrant l'argent aux orfèvres du titre des roupies, en coupera en leur présence deux morceaux ou essais, les enfermera dans deux morceaux

de toile dont l'un bien cacheté et scellé du cachct de l'essayeur, sera remis entre les mains du chef des orfèvres et l'autre, cacheté du cachet des orfèvres, restera entre les mains de l'essayeur.

Les orfèvres doivent avoir attention en recevant des matières d'argent pour faire des roupies, de les bien examiner pour voir si le titre est conforme à celuy réglé cy devant et si l'essayeur ou tocador ne s'est pas trompé.

Les orfèvres seront partagés en deux bandes distinguées sous le nom d'anciens et de nouveaux. Les chefs que le Conseil établit pour les anciens orfèvres seront les nommés Valaida paten, Parenjody paten, Villamony, Ramangya; ceux des nouveaux orfèvres revenus d'Alampervé seront les nommés Poly paten et Era paten. Ils répondront en leur propre et privé nom de toutes les matières qui leur seront remises, tant pour les vols que pour les fraudes qui pourroient être faits par leurs ouvriers qu'ils seront les maîtres de choisir. Ils travailleront séparément et les matières d'or et d'argent leur seront distribuées également.

Il est défendu aux orfèvres de travailler aux monnoyes chez eux, ny en aucun autre endroit que dans la maison qui sera destinée par la Compagnie à cet effet.

Il leur est pareillement défendu d'emporter de la Monnoye aucun argent chez eux, ny d'y faire aucune fonte de matières même pour des particuliers et sous prétexte de travailler la nuit pour accélérer l'ouvrage, si ce n'est pour la vaisselle ou autres ouvrages de leur métier.

Tous vols et friponneries ou malversations qui seront faits par les orfèvres et autres ouvriers travaillant dans la Monnoye seront punis de mort suivant

les ordonnances et leur procès leur sera fait et instruit au Conseil supérieur.

Lorsque les orfèvres auront réduit les matières d'argent en flans ou morceaux d'argent du poids d'une roupie prests à recevoir l'empreinte, ils les feront voir à l'essayeur ou tocador qui examinera si le titre n'a point été altéré à la fonte et ensuite les délivrera aux marqueurs et informera sur le champ le directeur de la Monnoye de la quantité de flans qu'il y aura à marquer, afin qu'il délivre le nombre de coins ou chapes nécessaires.

Ces coins ou chapes seront entre les mains de Mr Legou, directeur de la Monnoye, qui les gardera soigneusement sous la clef, et ils lui seront remis régulièrement tous les soirs et aussytost qu'on cessera de marquer.

Après que les flans auront reçu l'empreinte, le tocador, en présence du directeur de la Monnoye, des orfèvres et des deux changeurs de la ville, en fera la vérification une seconde fois, tant pour le titre que pour le poids. Mille roupies doivent peser quarante six marcs cinq onces.

Le travail des orfèvres, le déchet sur leur fonte, les droits du tocador, du naynard et du courtier et tous les frais de monnoyage qui se payaient cy devant à dix sept roupies et demie pour mille, sera à l'avenir réglé à seize roupies pour mille [1].

L'empreinte des roupies qui se fabriqueront à Pondichéry sera entièrement pareille à celles d'Arcate sur lesquelles d'un costé est écrit en persien : Patcha Gazi Machammadoucha siqué mobarré, ce qui signifie en françois : Le sceau du brave Empereur Mahametcha s'augmente ; et de l'autre costé est

1. En 1741, il fut accordé à Pedro Modeliar, courtier de la Compagnie, 1/2 pour mille.

écrit : Sana jalousse maimanette manous nouzsda zerbou Arcate, ce qui signifie : La 19e année de l'augmentation de son règne, cette monnoye a été faite à Arcate [1].

Fait et arresté en la Chambre du Çonseil supérieur au fort Louis, à Pondichéry, les jour, mois et an que dessus.

Signé : Dumas, Delorme, Legou, Signard, Dulaurens, Deshoin.

Enregistré à Pondichéry, audience tenante, le vingt six décembre mil sept cent trente six.

1. On a donné plus haut la lecture et la traduction exactes de ces légendes. — Par *nouzsda,* il faut entendre *nevèz-dè,* dix-neuf.

LA FABRICATION

Des barres d'argent du volume d'un petit doigt sont délivrées à un certain nombre d'ouvriers assis à terre et munis de balances et de poids, d'un marteau et d'un instrument, sorte de ciseau ou de poinçon. Devant, et à portée de chaque ouvrier, est fixée une pierre en manière d'enclume. Les barres sont coupées en morceaux, égaux par approximation, et pesées. Un morceau se trouve-t-il trop léger, au moyen d'un poinçon, on y incruste un fragment de métal; s'il est trop lourd on le rogne et l'on procède ainsi jusqu'à ce que le poids exact soit obtenu. Ces coupures passent alors aux mains d'un second ouvrier dont tout l'outillage consiste en un marteau et une enclume de pierre, et il les bat de façon à leur donner une forme ronde de la dimension et de l'épaisseur convenues et prêtes à recevoir l'empreinte du coin. Ce dernier est composé de deux parties : l'une, enfoncée fortement dans le sol, l'autre d'environ huit pouces de long est tenue dans la main droite de l'opérateur qui, accroupi sur ses talons — posture habituelle de tout ouvrier hindou — emplit sa main gauche de pièces qu'il glisse avec une inconcevable rapidité sur le coin fixe avec le pouce et le médium et les rejette adroitement avec l'index quand un autre ouvrier armé d'un maillet leur a donné l'empreinte, en frappant avec la plus grande rapidité sur le coin tenu dans la main droite du monnayeur.

Les pièces sont dépourvues de cordon, et comme les flans n'ont pas la largeur des coins, les légendes se trouvent généralement tronquées.

Le privilège de frapper monnaie à Pondichéry, accordé à Dumas par l'empereur Mûhammad Châh de Delhy, avait été délivré à Dost Ali Khan, Nabab au vice-roi de la province de Carnate, à l'instigation de Gûlam Iman Hûssen Khan Bader, autrement dit Iman Sâheb, trésorier de la province, qui avait encore fourni des coins de roupies de l'atelier monétaire d'Arcate. Pour reconnaître cet éminent service et ratifier la convention passée le 18 août 1746, entre Iman Sâheb et le gouvernement français, le Conseil supérieur de Pondichéry, dans sa séance du 10 septembre suivant, accorda à Iman Sâheb et à sa descendance mâle en ligne directe, un pour mille sur la fonte des matières d'argent qui seraient converties en roupies à la Monnaie de Pondichéry. La famille d'Iman Sâheb a perçu ce droit à travers les vicissitudes de nos Etablissements de l'Inde jusqu'à la fin du siècle dernier.

Extrait du journal (en tamoul) d'Anandarangappoullé, courtier de la Compagnie française des Indes [1].

1er septembre 1736. — Arrivée d'Alamparvé d'un sirpao et d'un paravana de Dost Ali Khan, autorisant la frappe des roupies d'Arcate à Pondichéry.

21 coups de canon tirés dans le port, autant sur chacun des trois vaisseaux en rade. Fête dans la ville.

Cela avait coûté :

80,000 roupies données au Nabab;

25,000 roupies données aux gens de sa cour;

15,000 roupies données à Iman Sâheb.

120,000 roupies.

1. Communiqué par M. le professeur Julien Vinson.

Plus 8,000 pagodes pour frais divers, démarches, etc.

13 juillet 1739. — *Délibération du Conseil supérieur.* Cours des roupies d'Arcate.

100 pagodes pour 320 roupies.

7 1/2 fanons pour 1 roupie.

« Lorsqu'on commença à fabriquer des roupies à Pondichéry, dit un Mémoire en date du 12 février 1739, adressé aux Directeurs de la Compagnie, on se régla sur le titre de celles qu'on fabriquoit à Alamparvé et qui étoient de 9 19/32 toques [1] (959 3/8 m.). Elles sont à présent de 9 5/8 toques. Sur ce pied, si 10 toques représentent nos 12 deniers de fin, ces 9 5/8 toques représentent 11 den. 13 1/5 gr. (962 1/2 m.) [2] ».

« La roupie de Pondichéry, composée de matières d'argent, piastres d'Espagne, est la moins susceptible d'alliage de toutes les monnoyes de la partie de l'Inde; aussi, après avoir circulé dans la presqu'isle, les trésoriers des Rajas, Nababs, Seigneurs Gentils et Maures les recueillent avec soin pour les adjoindre dans la Cassana ou trésor de leur maître. »

« La Monnoye de Pondichéry est alimentée de matières converties en roupies et en fanons : 1° Par le Roy qui envoye les fonds nécessaires pour les frais de souveraineté ; 2° par les armateurs de chaque vaisseau, un chargement bien combiné doit avoir un quart de la cargaison en piastres ; 3° par la bourse des par-

1. « En Europe, la matière d'argent de fin se divise en 12 deniers de fin, le denier de fin en 24 grains de fin, de sorte qu'un marc d'argent de fin contient 288 grains de fin.

« Dans l'Inde, elle se divise en 10 toques, chaque toque se divise suivant les fractions que présente le numéraire, comme 1/2, 1/4, 1/8, 1/3, 1/6, 1/5, etc. ».

2. Confirmé par P. F. Bonneville, p. 205.

ticuliers; 4° par les retours que plusieurs négocïants de Pondichéry qui ne sont pas armateurs se font faire en piastres, et de France et des Isles; 5° par les nations[1] voisines, notamment les Danois et les Hollandois qui y envoient, pour être converties en roupies, des piastres, des florins, des rixdules, des écus d'Empire et autres matières; 6° enfin par ce que les habitants de l'Inde apportent de vieille vaisselle et bijoux. »

On relève dans un autre Mémoire, que de 1736 à 1744, la Monnaie de Pondichéry a frappé 2,155,500 roupies chaque annce.

Le bâtiment primitif de la Monnaie, devenu trop exigu par suite de l'extention de la fabrication, fit place à un hôtel des Monnaies construit en 1738. Un plan, exécuté en 1743 et conservé aux archives de la Marine, en montre la façade et les dispositions intérieures. Il avait coûté 5,520 pagodes. Cet édifice fut entièrement rasé à la suite de la prise de Pondichéry par les Anglais en 1761. Il a été reconstruit après la paix de 1763. Le plan de Pondichéry, dressé en 1741 pour l'*Histoire des Indes orientales*, par l'abbé Guyon (Paris, 1744), en marque l'emplacement (n° 10). L'hôtel des Monnaies est occupé aujourd'hui par la Bibliothèque publique et les anciennes archives.

1. C'est-à-dire les Etablissements des nations.

LETTRES-PATENTES

DE MAHOMET CHA, EMPEREUR MOGOL, ADRESSÉES A ALY DAOUST KAN, NABAB OU VICE-ROI DE LA PROVINCE D'ARCATE[1].

Aly Daoust Kan, Nabab d'Arcate. Au brave, courageux et puissant gouverneur de Pondichéry, Monsieur Dumas. Que Dieu lui fasse la grâce de se bien porter.

La réputation que vous vous êtes acquise d'être un véritable et fidèle ami s'est répandue de toutes parts. C'est pourquoi dans la vue de gagner votre amitié, je vous accorde la permission de battre des roupies à Pondichéry au coin d'Arcate, conformément au Paravana que je vous envoie. Cidis Jorkan et Iman Saheb m'ont prié de vous envoyer un éléphant avec son harnois; je vous l'envoie. Faites-moi le plaisir de me donner souvent de vos nouvelles. Le premier du mois de Rabala Sany, l'an 19 du règne de Mahomet Cha (c'est-à-dire le premier de la lune d'aoust 1736).

ORDRES

POUR DONNER LIBRE COURS AUX ROUPIES FABRIQUÉES A PONDICHÉRY.

Traduction d'une lettre de Nizam Elmoulouk à Monsieur le Gouverneur, envoyée à Iman Saeb, receue le 5 septembre 1739.

Que Monsieur le Gouverneur de Pondichéry qui brille par l'éclat de la valeur de ses richesses soit jouissant d'une parfaite santé. J'ay receu la lettre que vous m'avez écrite, j'en ay compris le contenu. Conformément à votre désir,

1. Ce document ne s'est pas retrouvé aux archives de la Marine. Il est reproduit ici d'après l'*Histoire des Indes orientales*, de l'abbé Guyon.

j'ay écrit pour donner cours aux roupies qui se fabriquent à Pondichéry, à Alava Daoula, à Nourondikan Bahadour et à Aly Koulykan. Vous devez sçavoir que mon souhait est que vous jouissiez d'une parfaite santé. Il faut continuer à m'écrire des nouvelles de vos quartiers comme vous avez fait cy devant. Je n'ay plus rien à vous mander. J'ay connu par les lettres de Goulam Iman Oussenkan le désir que vous avez que je prospère, cela m'a fait beaucoup de plaisir. Je vous fais la faveur de vous envoyer un Serpo. Il n'y a rien davantage à vous marquer.

Traduction d'un Paravana de Nizam Elmoulouk à Alava Daoula, Soubédar[1] *de Bengale envoyé par Iman Saeb, receue le 5 septembre 1739.*

Vous qui avez un pouvoir égal à celuy des ministres du Roy, qui estes un Seigneur valeureux et qui présidez à toutes les puissances du pays où vous estes, dont la réputation s'est répandue partout, vous qui estes aimé de moy et qui estes digne de tous les employs et estes comblé de toutes sortes de prospérités, Alava Daoula, je souhaite que vous soyez par la grâce de Dieu en parfaite santé. A Pondichéry, on fabrique des roupies. J'ay appris par Mr Dumas, Gouverneur de Pondichéry, que les seraps[2] de Bengale apporteroient des obstacles au cours de ces roupies, c'est ce qui m'oblige de vous écrire que s'il y a quelque différence de ces roupies aux roupies courantes d'Arcate, il faut me le mander; s'il n'y en a point, il faut que vous donniez des ordres qu'elles soient receues dans toute l'étendue du Souba[3] de Bengale.

1. *Soubedhar,* gouverneurs de grandes provinces ou vice-rois dans l'empire Mogol ; en 1739, sous Mûhammad Châh, ils se sont rendus indépendants.

2. Changeurs.

3. Gouvernement.

Traduction d'une obligation passée à Nizam Elmoulouk, par Bigiram, vaquil[1] de Mr Dumas, Gouverneur de Pondichéry, envoyée par Iman Saeb, receue le 5 septembre 1739.

Les roupies qui se frappent à Pondichéry sont égalles à celles qui se frappent à Arcate dans la toque et la chape[2]. Si Nouroudikan, Soubédar de Chicacoul et Aly Koulikan, Faussédar de Mazulipatam écrivent qu'il y a moins dans la toque et la chape, je m'oblige par cela personnellement envers vous et dans cette forme j'ay passé cette obligation le 2 du mois à Rabillaval, l'an 24 du règne de Mohamet Cha (et de nostre estile le 5 juin 1739).

Traduction d'une lettre d'Iman Saeb à Pedro Modelare pour estre expliquée à Mr Dumas, Gouverneur, receue le 5 septembre 1739.

J'ay écrit une seconde fois à Nizam pour le prier d'envoyer des Paravanas au nom du Soubédar de Bengale et des autres Soubédars pour que les roupies qui se frappent à Pondichéry ayent cours sans aucun empeschement. J'ay aussy recommandé à mon frère qui est auprès de Nizam de travailler à les obtenir moyennant la grâce de Dieu. Il est venu de Dely 4 Paravanas, un pour Alava Daoula, Soubédar de Bengale, un autre pour Nouridikan Bahadour, Soubédar de Chicacoul, le troisième pour Aly Koulikan, Faussédar de Mazulipatam et le dernier en réponse de la lettre de Mr le Gouverneur avec un Serpo pour luy; de plus il m'en est aussy venu un afin que Mr le Gouverneur soit prévenu de leur contenu. J'ay fait faire des copies de ces lettres que je luy envoye. J'ay remis l'original de la lettre pour Mr le Gouverneur et le Serpo à Mirza Assat Daoula qui doit les porter à Pondichéry. Il faut aller au

1. *Vakîl*, intendant.
2. Le titre et le coin.

devant et les recevoir en cérémonie comme c'est la coutume. Il y a à Dely un Européen des gens de Mr le Gouverneur auprès de Nizam, lequel a beaucoup travaillé auprès de ce Seigneur pour avoir ces Paravanas et la réponse à la lettre de Mr le Gouverneur, sans avoir pu les obtenir jusqu'à présent; peut estre que dans la suite il en enverra des copies comme celles que j'ay envoyées, mais qui ne pourront servir de rien. Je suis toujours prest dans toutes les affaires qui concernent Mr le Gouverneur puisque je m'y employe. Cet Européen est Imdel, je vous écris cela afin que vous le sachiez. Quand il partira quelque vaisseau de Mr le Gouverneur pour le Bengale, il faudra m'envoyer la lettre avec la bourse[1] au Soubédar dudit endroit Alava Daoula; les deux autres lettres qui sont au nom du Faussédar de Mazulipatam et du Soubédar de Chicacoul à Yanaon, il faut me les envoyer. J'écrirai à Golgonde au Nabab Nanarouzingue Nigamel Daoula de la part de qui je ferai venir deux autres Paravanas pour le Nabab de Chicacoul et le Faussédar de Mazulipatam, conformes à ceux là qui seront chapés de sa chape[2] et des lettres à leur adresse que je leur enverray, afin que les roupies de Pondichéry ayent cours dans les terres de leur dépendance. Si Mr le Gouverneur m'envoye la réponse à la lettre de Nizam, je la feray tenir. On a fait entendre au Nabab Nizam que les roupies frappées à Pondichéry ont moins de toque et de poids que celles d'Arcate, dans le dessein d'en empescher le cours. J'ay receu des lettres qui me le marquent. Mon frère qui est là a trouvé l'occasion d'establir Bigiram, vaquil et un agent ou résident de Mr le Gouverneur et l'a engagé de donner un écrit par lequel il s'est obligé personnellement et rendu caution auprès de Nizam Elmoulouk au cas que les roupies de Pondichéry ne soient pas égalles à celles d'Arcate dans la chape et dans la toque. Par ce moyen, le doute dans lequel étoit Nizam a esté levé. La copie de cette obligation m'a esté

1. Les personnages de haute condition renfermaient leurs lettres dans trois bourses, de mousseline, de soie et de brocard.

2. Scellés de son sceau.

remise, je vous l'envoye. Il faut que M^r^ le Gouverneur écrive au Directeur qui est à Bengale d'engager le Soubédar dudit endroit quand il fera réponse à la lettre qui luy sera envoyée, de marquer que les roupies de Pondichéry sont entièrement égalles à celles d'Arcate, et de faire pour cet effet les dépenses nécessaires. Nizam a écrit fort poliment à M^r^ le Gouverneur et lui a envoyé la lettre dans une bourse, ce qu'il ne fait qu'à l'égard des personnes qu'il considère. Je prie Dieu qu'il vous comble de ses prospérités.

Traduction d'une lettre de Goulam Oussenkan (Iman Saeb), à M^r^ le Gouverneur, receue le 11 septembre 1739.

Que M^r^ le Gouverneur de Pondichéry qui favorise ses amis soit en parfaite santé. Je ne puis vous exprimer le plaisir que j'ay de vous voir dans ce jour d'allégresse. Il est arrivé par la grâce de Dieu et moyennant votre bonne fortune et votre grande réputation, la lettre de faveur de Boudikan Azera Nabab Assaf Jaha en réponse de celle que vous lui avés écrite avec un Serpo pour vous et trois Paravanas pour faire avoir cours aux roupies fabriquées à Pondichéry, adressées à Alava Daoula, Soubédar de Bengale et Nouroudikan Bahadour, Soubédar de Chicacoul et Aly Koulikan, Faussédar de Mazulipatam. Cette lettre avec le Serpo et les trois Paravanas je les ay donnés à Mirza Assat Daoula que j'envoye auprès de vous pour vous les remettre. De si bonnes nouvelles doivent vous réjouir vous et tous vos amis. Il faut continuer toujours à m'écrire des nouvelles de votre santé et me marquer ce qu'il y aura à faire pour votre service.

Traduction d'une lettre de Goulam Oussenkan à Pedro Modelare pour estre communiquée à M^r^ le Gouverneur, receue le 10 septembre 1739.

J'ay receu des nouvelles de la Cour du Mogol, je vous en ai envoyé la copie pour la faire voir à M^r^ le Gouverneur parce que Nizam favorise Alava Daoula, Soubédar de Ben-

gale. Ce Souba luy a esté continué. Comme ce Soubédar est fort estimé de Nizam et qu'il est toujours dans le dessein d'obéir à ses ordres, le Mogol a commandé à Nizam de luy envoyer incessamment sa confirmation, ce qui a esté exécuté. Dans le mesme temps, il doit luy avoir donné des ordres pour le cours des roupies. C'est Dieu qui procure tout cela, qui est au dessus de nostre pouvoir. Il faut faire amitié avec Segatichet qui porte de l'empressement à la réussite de cette affaire afin que les roupies ayent un libre cours.

Collationné par nous soussignés et certifions la présente copie conforme aux traductions.

A Chandernagor, le 11 octobre 1764,

Signé : DENARD, RAULY.

PRIVILÈGE

ACCORDÉ A Mr DUPLEIX, GOUVERNEUR DE CHANDERNAGOR, POUR FAIRE FRAPPER DES MONNAIES EN BENGALE.

Copie traduite du Paravana original cy joint que les François ont obtenu du Nabab Soujakan, pour frapper des monnoyes d'or, d'argent et de cuivre, en date du 10 janvier 1738.

Aux officiers des monnoyes de Moxodabat[1]. A Akebernaga[2] ou Ragemol[3] et Johanguernagar[4], ou Daka[5], sçavoir faisons. Par le firman du défunt Roy et conformément aux Paravanas des anciens Nababs et Divans, la Compagnie a toujours payé les droits et autres coutumes sur les marchandises et autres emplettes conformément aux Hollan-

1. Mûrchidâbad.
2. Akbarnagar.
3. Râdjmahal.
4. Djahangirnagar, plus communément Jahanâbad.
5. Dacca.

dois dont elle a obtenu cy devant le Paravana en confirmation desdites coutumes.

Comme elle n'a point apporté dans ce tems des matières d'or et d'argent pour faire des roupies, c'est pour cela qu'il n'est point parlé dans ce dit Paravana qu'elle en fabriquera dans nos tancasals ou monnoyes.

Il y a quelques jours que Monsieur Dupleix, directeur de la Compagnie de France, nous a représenté que si nous voulions bien accorder un Paravana conforme à celuy des Hollandois, il feroit venir des matières d'argent sur les vaisseaux de la Compagnie pour estre frappées et converties en roupies. A ces causes et en considération du bénéfice qu'il en reviendra à l'Empereur, nous luy accordons la permission d'apporter lesdites matières d'or, d'argent et de cuivre à nos tancasals en payant les mesmes droits que payent les Hollandois. Fait en date du 17 du mois de Ramazan, l'an 20 du règne de l'Empereur (ou le 10 janvier 1738).

Le revers du texte persan porte cette suscription :

Paravana original obtenu du Nabab de Mexoudabat, Momme Soujakan, pour frapper des roupies[1] d'or, d'argent et de cuivre aux Monnoyes de Moxoudabat, Rajemol et Daka, en date du 10 janvier 1738, sous la gestion de Mr Burat, second du Conseil et chef à Casseinbazar[2] et Monsieur Dupleix, Directeur.

(Archives de la Marine).

1. C'est-à-dire des monnaies.
2. A 38 ou 40 lieues plus haut d'Ougly (Hougly), en remontant le Gange.

ENVOI A PONDICHÉRY
D'UNE MACHINE A MARQUER LES ESPÈCES SUR TRANCHE.

Extrait de l'*Enregistrement des Minutes des Arrêts de la cour des Monnoyes de Paris. Du 6 mars 1765.*

Arrêt pour les Syndics et Directeurs de la Compagnie des Indes.

Vû par la Cour la requête présentée par les Syndics et Directeurs de la Compagnie des Indes rendante à ce qu'il plût à la Cour, vû le certificat signé des supliants joint à ladite requête, icelui en date du premier mars présent mois, aux termes duquel il résulte que par un firman ou édit de l'Empereur Mogol adressé au Nabab, Gouverneur de la province d'Arcate, en l'année mil sept cent trente six, ce prince a accordé le privilège à la Compagnie des Indes de France de battre monnoye à Pondichéry, établissement françois dans ladite province aux Indes orientales; attendu qu'il s'agit de remonter ledit établissement qui se trouve compris dans la restitution que l'Angleterre est tenue de faire à la France aux Indes orientales en conséquence du traité de paix définitif conclu à Paris, le dix février mil sept cent soixante trois, et qu'à l'occasion du même établissement la Compagnie des Indes se trouve avoir besoin, pour le service de ladite Monnoye, d'un instrument servant à marquer sur tranche ou cordonner les espèces au moyen duquel, a chargé le nommé Jacques Girault, maître taillandier, demeurant à Paris, faux bourg Saint Jacques, de faire et perfectionner ledit instrument et que ledit Girault refuse d'en faire la liquidation sans une permission préalable de la Cour; dans ces circonstances, accorder aux supliants la permission nécessaire pour autoriser ledit Girault à leur remettre

l'instrument dont il est question, ladite requête signée Rarmonet, procureur, l'ordonnance de la Cour étant ensuite de ladite requête du six mars présent mois, en soit montrée au Procureur général du Roy; vû aussi le certificat des Syndics et Directeurs de la Compagnie des Indes, en date du premier du présent mois, joint à ladite requête; conclusion du Procureur général du Roy, ouy le rapport de maître L[s] Etienne Regnout, Conseiller à ce conseil, tout considéré.

La Cour, faisant droit sur la requête du supliant, ordonne que description sera faite par devant le Conseiller rapporteur en présence de l'un des directeurs de la Compagnie des Indes, assisté du Procureur, de la machine dont est question propre à marquer sur tranche les espèces qui seront fabriquées dans la Monnoye de Pondichéry pour avoir cours aux Indes orientales, à l'effet de quoy ordonne que Jacques Girault, maître taillandier à Paris, sera tenu de faire apporter au greffe de la Cour ladite machine dont du tout sera dressé procès verbal, à la charge pour ledit Directeur de la Compagnie des Indes de se charger de ladite machine et de donner la soumission au nom de la Compagnie de n'en faire aucun usage en France, comme aussi à la charge pour ladite Compagnie des Indes de rapporter, dans le délai de deux ans, un certificat du préposé de la Compagnie à Pondichéry, de l'arrivée et remise de ladite machine, lequel certificat sera déposé au greffe de la Cour pour servir et valoir ce que de raison. Fait en la Cour des Monnoyes, le sixième jour de mars mil sept cent soixante cinq.

Les directeurs de la Compagnie des Indes à Paris semblent avoir ignoré le système dont se fabriquaient les monnaies à Pondichéry, autrement ils se fussent dispensés d'envoyer cette machine dont l'utilité ne se faisait pas sentir.

DEUXIÈME PÉRIODE DE FABRICATION

Pendant l'occupation anglaise, de 1793 à 1816, la Monnaie de Pondichéry cessa de fonctionner, sauf dans le court intervalle de paix, de 1802 à 1803. Sous la Restauration, elle reprit le cours de ses travaux.

Lorsque nos Etablissements nous furent rendus par les traités de 1815, le gouvernement local se mit en devoir d'exercer le droit que la France avait autrefois de battre monnaie à Pondichéry, droit qu'il était essentiel de conserver, moins encore sous le rapport fiscal que sous le rapport politique.

Ces considérations, M. J. Dayot, intendant général, les expose dans la lettre qu'il écrit au ministre de la Marine et des Colonies, de Pondichéry, le 15 avril 1817 :

« J'ai annoncé à V. Exc., par une lettre du 4 mars dernier, que nous allions nous occuper des réparations de l'hôtel de la Monnaie et en reprendre les travaux. Le principal objet que nous nous proposions alors, était de faire rentrer la nation dans l'exercice d'un droit de souveraineté considéré par les Indiens comme le sceau du pouvoir. Jamais nous n'aurions pu leur persuader que nous renoncions volontairement à une prérogative que leurs princes recherchaient avec ardeur. Ils n'auraient vu dans cet abandon, auquel ils n'auraient pas cru, qu'une manière de dissimuler un affront qu'ils auraient supposé nous être fait par les

Anglais. Il importait donc de détruire cette erreur fâcheuse à laisser subsister. Nous leur avions si souvent répété que notre irrésolution à rouvrir nos ateliers n'avait pour cause que la crainte de nous laisser entraîner à des dépenses inutiles, puisque notre roupie ne serait pas reçue dans les caisses anglaises, que dès l'instant qu'ils nous ont vus décidés à frapper monnaie, ils se sont empressés de contribuer de tous leurs moyens à nos efforts. A notre grand étonnement, en peu de jours il nous est arrivé 70,000 piastres, et déjà les réparations de l'hôtel sont presque payées.

« Rien ne peut donner une idée de la joie que les entrepreneurs ont manifestée lorsque les premiers lingots ont été fondus. Dans aucun pays, l'habitude et les préjugés n'ont autant d'empire que dans l'Inde. Le rétablissement de la Monnaie rendait à leur ancien état des hommes qui n'en avaient point voulu prendre d'autre. Les fonctions les plus importantes étant toujours exercées par des brahmes, les deux chefs de famille encore existantes jouissaient du bonheur de pouvoir initier leurs fils à leurs travaux après avoir perdu peut-être l'espérance de les avoir pour successeurs.

« Il est assez difficile de calculer cette branche de revenus. Si les Anglais n'eussent pas réprouvé notre roupie en la prohibant, il est probable que leurs fournisseurs de matières auraient eux-mêmes alimenté notre Monnaie, mais malgré la défaveur qu'ils lui ont marquée, je pense que les pays qui ne sont pas sous leur domination nous enlèveront près de 12 laks [1] par an, ce qui donnera 12,000 roupies au Trésor. »

1. 1 *lack* = 100,000 roupies. 100 lacs ou 10 millions de roupies = 1 *crore*.

A la réouverture de la Monnaie, une volumineuse correspondance fut échangée entre le gouvernement de Madras et celui de Pondichéry. Ce dernier proposait, afin de simplifier les comptes et en vue des inconvénients qui pourraient résulter par suite de l'établissement de la Monnaie française, de fabriquer les roupies exactement aux mêmes poids et valeur que celles frappées à Madras, et de leur donner cours dans les territoires de l'Honorable Compagnie. A cette proposition, le gouvernement de Madras répondit en substance que, sans attendre sur cette question la décision du Conseil du Gouverneur Général, l'empreinte de la monnaie française devait être telle qu'on pût facilement la distinguer du monnayage du Gouvernement Britannique ; car si les pièces de Pondichéry étaient établies sur le modèle des monnaies frappées par le Gouvernement Britannique, comme il y a lieu de le croire, le Gouvernement Britannique serait, de fait, responsable de la valeur intrinsèque d'une monnaie qu'il n'aurait pas les moyens de contrôler.

En conformité des instructions du Gouvernement Britannique, divers spécimens de monnaies frappées à Pondichéry furent envoyés par le consul anglais, le 12 juin 1817.

A cette même date, M. A. Millon de Verneuil, directeur de la Monnaie de Pondichéry, écrivait au Gouvernement de Madras :

« J'ai l'honneur de vous envoyer huit spécimens des monnaies que nous avons frappées depuis la remise de la place de Pondichéry au gouvernement français, savoir :

« Une roupie (un petit croissant a été ajouté au coin comme marque de roupie française [1]);

1. Cette marque a *toujours* figuré, ajoute à son tour en repro-

« Une demi-roupie;
« Un double-fanon de Pondichéry;
« Un simple fanon;
« Un demi-fanon;
« Un doudou ou quadruple cache;
« Un demi-doudou ou double cache;
« Une simple cache, dont 64 font un fanon.

« Nous n'avons pas frappé jusqu'à présent de monnaie d'or, c'est-à-dire l'ancienne pagode française au *croissant* qui est au même poids et au même titre que la pagode à l'*étoile* de Madras. La Monnaie de Pondichéry a cessé de frapper cette pièce plusieurs années avant la Révolution. Elle s'est bornée à frapper des pagodes aux *trois Savamy*, autrement dites, et ajoutons à tort, pagodes de Madras.

« Cette monnaie était destinée au commerce des toiles dans notre Etablissement de Yanaon. Nous la frapperons probablement de nouveau dans quelque temps[1]. »

A propos du croissant qui, dans la lettre ci-dessus, est indiqué comme étant la marque distinctive de la roupie de Pondichery, le commissaire britannique observe, dans une lettre datée du 7 mai 1817 : « La nouvelle monnaie française étant actuellement en circulation à Pondichéry, je fis la remarque que les légendes sont les mêmes ou à peu près que celles des roupies de la Compagnie, et que la seule marque distinctive est un petit croissant sur l'une des faces. Je dois ajouter que la valeur intrinsèque de cette pièce est légèrement supérieure à celle de la nôtre. »

duisant cette lettre, M. Edgar Thurston, Superintendent Government Central Museum, à Madras, dans son *History of the Coinage of the Territories of the East India Company in the India Peninsula, and Catalogue of the Coins in the Madras Museum* (Madras, 1890), d'où ces documents sont tirés.

1. Elle a été en effet refrappée en 1817.

De son côté, la Commission monétaire de Madras déclare que la roupie française dite d'Arcate, frappée à Pondichéry, est d'une valeur un peu plus élevée que la roupie anglaise d'Arcate frappée à Madras, mais qu'elle manque de régularité et de précision quant au poids et au titre.

Enfin, dans une lettre au gouvernement de Madras, datée du 17 mai 1817, la Commission fait remarquer que l'ancienne roupie de Pondichéry pèse 175 1/2 grains (11 gr. 372) et est au titre de 11 dz. 9 dwt. (953 m.), tandis que la roupie de Madras pèse 180 grains (11 gr. 664) et est au titre de 11 dz. 2 dwt. (916 2/3 m.).

Les roupies et demi-roupies frappées à partir de 1817, sont au nom de Châh Alam II, 1221 de l'Hégire, et la dernière année de son règne (1806).

LA FABRICATION

Septembre 1818.

(Extrait d'une note de l'administration.)

La Monnaie de Pondichéry est ouverte aux particuliers qui y apportent des piastres et matières d'argent, et en reçoivent la valeur en espèces après déduction des droits fixés par les ordonnances.

La fonte, l'affinage et le monnayage des matières d'argent et de cuivre sont donnés par entreprise à des Malabars qui en répondent et sont chargés de tous les frais de fabrication. Le directeur délivre les coins et surveille le titre et le poids des espèces. Il a sous ses ordres un interprète, un changeur et quatre écrivains malabars payés par le Trésor. Le gouvernement fournit l'acier pour les coins et les chausses de ces coins ; cette dépense est minime.

Tarif des droits perçus sur les espèces frappées.

1° Sur les roupies, 27 pour mille répartis comme suit :

Pour le trésor (droits seigneuriaux)	10 p. 1000
Droit d'Iman Sâheb.	1 p. 1000
Droit du brahme anicar.	1 1/4 p. 1000
Droit de monnayage, partagé entre tous les ouvriers et entrepreneurs de la Monnaie.	14 3/4 p. 1000
Total . . .	27 p. 1000

2° Droits sur les fanons, 20 pour mille :

Pour le trésor (droits seigneuriaux).	10 p. 1000
Droit du brahme anicar.	2 1/2 p. 1000
Pour le monnayage des orfèvres-ouvriers	7 1/2 p. 1000
Total . . .	20 p. 1000

Il est de plus alloué aux orfèvres-monnayeurs un déchet sur la fonte des fanons de 1 1/10 fanons par marc (244 gr. 753) ou 6 fanons 41 25/47 caches par mille, à la charge des particuliers.

3° Droits sur les doudous, 20 doudous par livre de cuivre (la livre rendant 117 23/25 doudous) :

Pour le trésor (droits seigneuriaux)	4 doudous par livre
Pour le brahme anicar	1 3/5 — —
Pour le monnayage des orfèvres-ouvriers	14 2/5 — —
Total . .	20 d. par liv. environ

Il est de plus alloué aux orfèvres-monnayeurs un déchet sur la fonte des doudous de 5 15/64 doudous par livre de cuivre, également à la charge des particuliers.

Le droit de un pour mille d'Iman Sâheb, porté sur les journaux de la Monnaie et affecté à sa descendance a été payé exactement jusqu'en 1803, époque de l'administration passagère de M. Léger. Mais depuis le dernier rétablissement du pavillon français à Pondichéry en 1816, aucun membre de la famille d'Iman Sâheb ne s'est présenté pour réclamer ce droit, la descendance mâle d'Iman Sâheb étant éteinte. En conséquence ce droit se trouve acquis au trésor.

L'emploi de brahme anicar ou inspecteur des ouvriers, ayant été supprimé récemment et rempli par un simple interprète avec une paye fixe et modi-

que par mois, le droit de 1 1/4 pour mille qui était affecté à ce fonctionnaire (et compris dans les 16 pour mille de monnayage alloués aux ouvriers), se trouve acquis au profit du trésor qui, dès lors, perçoit 12 1/4 pour mille sur la fabrication des roupies, soit :

Droits seigneuriaux.	10	p. 1000
Droit d'Iman Sâheb	1	p. 1000
Droit du brahme anicar. . . .	1 1/4	p. 1000
Total. . .	12 1/4	p. 1000

Par cette combinaison, le droit du brahme anicar de 2 1/2 pour mille sur les fanons, étant réuni aux droits seigneuriaux de 10 pour 1000, donne 12 1/2 pour 1000 pour le trésor sur la fabrication des fanons.

Enfin le droit du brahme anicar de 1 3/5 doudous par livre sur les doudous, étant réuni aux droits seigneuriaux de 4 doudous par livre, donne 5 3/5 doudous par livre pour le trésor sur la fabrication des doudous.

Résumé des droits perçus par le trésor.

Sur les roupies.	12 1/4 p. 1000
Sur les fanons	12 1/2 p. 1000
Sur les doudous	5 3/5 doudous par livre de cuivre.

La fabrication des fanons et des doudous est sujette à être restreinte annuellement et même suspendue suivant les circonstances. Ces petites monnaies n'ayant pas comme les roupies un cours illimité dans l'Hindoustan, et ne se répandant qu'à une faible distance du territoire de Pondichéry, leur très grande abondance les discréditerait et porterait préjudice aux particuliers et aux receveurs domaniaux. On n'a fabriqué jusqu'au 1er septembre 1818 que pour environ 10,000 roupies de fanons, tandis qu'en 1817 on

en a battu pour plus de 40,000 roupies. On a fabriqué en 1817 pour 40 bars (192 quintaux) de doudous, et en 1818 on n'en a pas battu pour un seul bar, attendu que la quantité actuellement en circulation est plus que suffisante pour les besoins de la colonie. Ce n'est que lorsque le change sera au-dessous de 16 doudous par fanon qu'on battra de nouveau des doudous pour alimenter la Monnaie.

En 1817, les doudous étant rares et au change de 13 doudous par fanon, parce que depuis 25 ans on n'en avait pas fabriqué à Pondichéry, il y eut un grand empressement de la part des particuliers à apporter du cuivre à la Monnaie, attendu que le bar (480 livres) qui ne leur coûtait que 87 pagodes à l'étoile, leur rendait, converti en doudous, plus de 112 pagodes. Les administrateurs qui avaient d'abord accepté environ 9 bars de cuivre en ne percevant que les droits ordinaires de la Monnaie, exigèrent ensuite un droit extraordinaire de 120 pagodes, 21 fanons et 6 doudous pour 11 1/2 bars de cuivre et enfin 320 pagodes pour 20 derniers bars reçus et battus en doudous.

Malgré les difficultés suscitées par le gouvernement anglais pour empêcher la circulation des roupies de Pondichéry (il fit même fondre celles qui se trouvaient à Madras), cette monnaie à laquelle on a eu soin de conserver son ancien titre (9 toques 7/12 de fin = 958 1/3 m.) et son ancien poids (2 gros 70 grains 93/100 marc = 11 gr. 401), était préférée à la roupie de Madras ainsi qu'à toutes les autres roupies de l'Inde parce qu'elle contenait moins d'alliage. Les marchands de Pondichéry en faisaient des envois considérables dans le Mysore et à Hyderabad.

Depuis le 24 mars 1817, époque de son rétablisse-

ment, jusqu'en 1830, époque de la suspension temporaire de ses opérations, l'hôtel des Monnaies de Pondichéry a donné annuellement au fisc local les produits suivants, savoir :

En 1817	3,639 francs.
1818	16,875
1819	22,422
1820	28,076
1821	4,842
1822	494
1823	481
1824	1,380
1825	2,395
1826	3,075
1827	5,389
1828	20,423
1829	5,899
1830	2,982
Total	123,372 francs.
Moyenne des 14 années	8,812 francs.

En 1830, l'hôtel des Monnaies de Pondichéry fut contraint de fermer ses ateliers par suite du décroissement de ses produits, décroissement causé par suite des dispositions que le gouvernement anglais avait prises pour paralyser la fabrication monétaire dans cet établissement. En effet, dès 1817, l'administration de Madras avait déclaré que la roupie de Pondichéry ne serait plus reçue dans les caisses des collecteurs anglais. Cette mesure n'ayant pas paru suffisante, la Monnaie de Madras offrit 219 roupies de Madras contre 1,000 piastres, tandis que la Monnaie de Pondichéry n'en pouvait donner que 213 1/2. Dans ces conditions, l'administration de Pondichéry se vit

obligée de réduire successivement les droits sur la fabrication des espèces depuis 12 1/4 pour 1,000 roupies jusqu'à 4 3/4, taux à peine suffisant pour le paiement de la dépense des agents subalternes et des travaux de l'hôtel des Monnaies ; mais ce moyen n'atteignant pas le but, il fallut bientôt suspendre tout à fait la fabrication.

Cependant, vers le commencement de 1837, le gouvernement de Madras cessa lui-même de fabriquer des monnaies, et par suite d'une décision qu'il prit, mais rapportée quelques mois après, qui supprimait la monnaie de Madras et obligeait à faire toutes les conversions de piastres à Calcutta, le commerce se trouva très gêné par cette mesure. Le gouvernement de Pondichéry mit cette circonstance à profit pour rétablir le service de la Monnaie.

TROISIÈME PÉRIODE DE FABRICATION

Extrait du registre des procès-verbaux des délibérations du Conseil privé de Pondichéry.

Séance du 3 mars 1837.

M. l'Ordonnateur donne lecture du rapport suivant :

Monsieur le Gouverneur, dans le projet de budget de nos Etablissements de l'Inde pour l'exercice 1833, l'administration locale proposa par mesure d'économie la suppression du service de la Monnaie et appuya en même temps cette proposition des causes ci-après :

« 1° Que pour convertir, sans perte, les piastres « d'Espagne en roupies, il ne faudrait pas les payer « au-delà de 216 roupies les 100 piastres, et qu'à ce « taux il serait impossible de s'en procurer puisque « celles qui sont envoyées à Bourbon en acquit de la « rente de l'Inde coûtent 218 roupies ;

« 2° Que, en ce qui concerne le vieux cuivre qui « venait de Maurice et de Bourbon, il est devenu « également très rare et qu'au prix de la place (92 « pagodes le bar), la fabrication des doudous, loin de « donner comme par le passé un bénéfice au Trésor, « couvrirait à peine les avances ».

M. le Ministre, en renvoyant à l'administration ce budget revêtu de son approbation, lui fit observer, dans une note mise en regard de l'article *droits sur les monnaies*, que si ce service ne pouvait être maintenu en activité sans qu'il dût en résulter une perte

notable pour la Caisse coloniale, il fallait s'abstenir sans doute, de rétablir les fabrications, mais que cette considération pourrait seule motiver la prolongation de cet état de choses qui a l'inconvénient de faire perdre aux Indiens l'usage des monnaies au type français, et en même temps qu'il laisse éteindre, en quelque sorte, le droit qui avait été conservé à l'Inde française de battre monnaie, droit qui se rattache à l'époque où la puissance française brillait, dans ces contrées, de tout son éclat.

Qu'en conséquence, si les frais ordinaires de l'Etablissement pouvaient être couverts par les bénéfices de fabrication, si même la caisse coloniale ne devait supporter qu'une perte momentanée et peu sensible, M. le Gouverneur était autorisé à rendre, après en avoir délibéré en Conseil privé, un arrêté pour rétablir le service de la monnaie à Pondichéry.

Par suite de ces réflexions et plus encore l'intérêt que commande et une plus grande facilité dans les relations commerciales et le bien-être de plusieurs centaines de malheureux, j'ai cherché à m'entourer de tous les renseignements qui pouvaient me faire apprécier si ce service était susceptible d'être remis en activité avec avantage pour la caisse coloniale. Je vais vous mettre sous les yeux ceux que j'ai recueillis.

Les dépenses de l'hôtel de la Monnaie comportent deux chapitres : traitement du directeur et des employés et fournitures diverses.

Le chapitre traitement s'élève annuellement à la somme de. . . . . Fr.	3.726 29
Le chapitre fournitures diverses doit être porté par approximation, mais au minimum, à.	400 »
Total de la dépense. . . Fr.	4.126 29

Pour faire face à cette dépense, il ressort pour le Gouvernement un seul article de recette résultant d'un droit de monnaie appelé dans d'autres temps *droit de seigneuriage* et qui est de 4 3/4 par mille roupies, et, pour que la dépense de 4,126 fr. 29 c. soit couverte, il faudrait que l'apport des matières d'argent fut assez considérable pour permettre de frapper 460,000 roupies environ. La question est donc réduite à l'appréciation de ce seul fait prévisionnel : les négociants apporteront-ils à la Monnaie de Pondichéry, et chaque année, une quantité de matières présentant pour leur conversion un minimum de 460,000 roupies?

A défaut de bases certaines, j'ai consulté à cet égard non seulement les plus habiles employés de l'ancienne monnaie, mais encore les habitants que leur expérience m'avait signalés comme les plus aptes à approfondir la question. Ils ont été de l'avis que, si le gouvernement de Madras ne reprenait pas le cours de ses fabrications, la Monnaie de Pondichéry pourrait compter sur la conversion annuelle de dix lacks de roupies au minimum et que dans l'hypothèse, très admissible d'ailleurs, de la reprise des opérations de Madras, les choses restent ce qu'elles étaient par le passé, le gouvernement de Pondichéry aurait certainement 5 ou 6 lacks à convertir annuellement. Ils ont ajouté que la fabrication de monnaie d'or, en augmentant sensiblement les revenus de la colonie, serait un bénéfice inappréciable pour le commerce de Pondichéry qui, recevant des ports de l'Est de la poudre d'or en échange de ses marchandises, ne parvient à l'écouler qu'en subissant des pertes énormes ou en l'entreposant d'une manière onéreuse pendant un temps considérable, dans l'espérance, souvent déçue, d'un placement moins désavantageux.

Dans l'état, la réponse est favorable, mais il reste à examiner quel serait le sort de notre établissement de monnayage, si le gouvernement de Madras, persévérant dans le système qu'il a suivi à diverses reprises, exagérait le prix des piastres dans l'intérêt de l'anéantissement de notre fabrication. Ici, la réponse ne se fait point attendre : la fabrication à Pondichéry sera frappée de mort aussitôt que le gouvernement anglais élevera au-dessus de 200 roupies le prix de 100 piastres courantes. Cette hypothèse, d'ailleurs, est peu admissible en présence des relations de bienveillance réciproque qui lient aujourd'hui la France et la Grande-Bretagne. Il ressort donc comme fait positif que les recettes de la Monnaie pourront couvrir les dépenses.

Je n'ai point fait entrer en ligne de compte, lorsque j'ai parlé des recettes de la Monnaie, celle qui résulterait de la fabrication des caches et des fanons, parce qu'elle est généralement peu considérable et que la circulation des fanons est bornée au territoire de Pondichéry. Ces pièces cependant sont celles qui rapportent le plus, car, indépendamment des droits, leur fabrication comporte un bénéfice assez fort sous le rapport du titre qui est plus de deux fois inférieur à celui des roupies. La roupie, en effet, a 5/120 d'alliage et le fanon 11/120.

Il est encore une autre recette, peu importante sans doute, mais qui n'est point à répudier. Je veux parler de la conversion de la vieille argenterie pour laquelle les anciens droits ont été maintenus. On sait qu'à Pondichéry elle se vend presque toujours, dans les encans, de 15 à 18 o/o au-dessous de son poids et qu'il serait facile, en faisant des achats, de gagner au moins la demie de cette différence.

Puisque je suis entré dans ces petits détails, je

reviendrai sur la fabrication de l'or et vous signalerai, Monsieur le Gouverneur, après les avantages considérables qu'elle offrirait au commerce, l'intérêt particulier qu'elle présenterait aux marchands de l'intérieur qui viennent apporter leurs marchandises à Pondichéry, intérêt qui serait aussi le nôtre. Les marchands reçoivent ordinairement des roupies, ne pouvant trouver de papier, ce qui pour eux est un embarras et un danger; s'ils pouvaient se procurer de l'or à la Monnaie, or qu'on leur ferait payer moins cher que chez les changeurs, nous obtiendrions encore un bénéfice, et l'on m'a assuré qu'il pourrait, dans certaines circonstances, être à un taux très favorable.

Permettez-moi, maintenant, Monsieur le Gouverneur, d'entrer dans quelques considérations au sujet du type de nos roupies, que nous avions d'abord le projet de changer, et afin aussi de dissuader le Ministre qui pouvait croire, d'après une note mise au budget de 1833, qu'elles sont au type français.

Certes, le Gouvernement, par le temps de progrès qui court, verrait avec bonheur une amélioration apportée dans la forme de nos pièces; mais la faveur dont elles jouissent dans quelques contrées de l'Inde tient, indépendamment de la supériorité de leur titre, à cette forme elle-même, si barbare qu'elle soit, et l'opinion générale des négociants est qu'il faut la leur conserver, persuadés qu'ils sont que la plus légère modification, en les rendant méconnaissables aux yeux des peuples stationnaires, les détermineraient à les rejeter. Nos roupies de Pondichéry offrent donc un exemple curieux de la valeur que l'empreinte donne au métal et ce n'est point le premier de ce genre qui a été observé. J.-B. Say rapporte, dans son *Traité d'économie politique*, un fait qui vient à l'ap-

pui de l'assertion de nos commerçants : « Lorsque « les Américains des Etats-Unis, dit-il, ont voulu « fabriquer leurs dollars, qui ne sont autres que des « piastres, ils se contentèrent de faire passer les « piastres sous leur balancier, c'est-à-dire que, sans « rien changer à leur poids et à leur titre, ils effacè- « rent l'empreinte espagnole pour y imprimer la leur. « Dès ce moment, les Chinois et autres peuples de « l'Asie ne voulurent plus les recevoir sur le même « pied. Cent dollars n'achetaient plus la même quan- « tité de marchandises que cent piastres. » Je ne sais si cet état de choses a changé pour les dollars et si l'expérience a fait, en faveur de ces pièces, justice des pauvres calculs de l'ignorance, mais il est certain qu'aujourd'hui encore les princes indiens ne recherchent que nos roupies et qu'à Meïzour surtout, ils payent fort cher l'acquisition de nos roupies par la considération que leur empreinte comporte un éloge de leur Dieu. Je pense donc encore avec J.-B. Say, qu'on peut s'en rapporter à l'intérêt particulier qui apprécie mieux que tous autres la *forme* sous laquelle la *valeur* procure les plus gros retours. Le Gouvernement est d'ailleurs trop éclairé pour n'avoir point reconnu que nos roupies, qui sont monnaies dans les usages de détail à Pondichéry, deviennent, par leur exportation, de véritables marchandises acceptées sous les rapports de leur forme et de leur poids, et que, l'une ou l'autre de ces propriétés variant, il en résulterait de la perturbation dans les échanges commerciaux et dans la plus grande partie des comptoirs.

Tels sont, Monsieur le Gouverneur, les renseignements que j'ai pu me procurer et d'après lesquels il résulte qu'en admettant que la Présidence de Madras reprît ses fabrications, les recettes de la Monnaie de

Pondichéry pourraient encore couvrir les dépenses ordinaires de cet établissement. En conséquence, j'ai l'honneur de vous proposer de rétablir ce service. Si vous adoptez ma proposition, je vous prie de vouloir bien revêtir de votre signature le projet d'arrêté ci-joint, qui fixe le traitement du directeur et des employés sur le même pied qu'autrefois.

Je suis avec respect, etc. *Signé* : Buirette Saint-Hilaire.

Lecture est ensuite faite du projet d'arrêté :

M. le Gouverneur invite MM. les membres du Conseil à lui faire connaître leur opinion au sujet des propositions contenues dans le rapport de M. l'Ordonnateur.

M. le Procureur général pense qu'il serait convenable que l'un des côtés des monnaies portât l'effigie du Roi. Les nouvelles roupies que le gouvernement anglais fait frapper actuellement, dites roupies de la Compagnie, par lesquelles il se propose de remplacer toutes les anciennes monnaies en circulation dans l'Inde, portent l'effigie du souverain de la Grande-Bretagne. M. le Procureur général propose d'adopter une disposition semblable pour celles frappées à la Monnaie de Pondichéry.

M. le Gouverneur répond qu'indépendamment de l'impossibilité de se procurer les matrices nécessaires pour cet objet, qui n'existent pas et n'ont jamais existé à la Monnaie (les roupies de Pondichéry ayant de tout temps été frappées au type indien), sans les faire venir de France, ce qui nécessiterait un long délai dans la reprise des travaux de fabrication, l'exemple récent, offert par le gouvernement anglais, doit faire éviter soigneusement toute altération dans les types employés jusqu'à ce jour pour les monnaies battues à Pondichéry. M. le Gouverneur rapporte à

ce sujet et à l'appui de l'exemple fourni par J.-B. Say et cité par M. l'Ordonnateur et qui a, dans le temps, occupé plusieurs fois les colonnes des journaux de Calcutta et de Madras et qui lui a été dernièrement répété par sir Frederick Adams, le Gouverneur actuel de la Présidence de Madras, c'est que, dans plusieurs parties de l'Inde et particulièrement au Bengale, la population a manifesté non seulement de la répugnance, mais souvent une résistance très vive à recevoir les nouvelles monnaies de la Compagnie, au type européen; que dans plusieurs circonstances le gouvernement a été obligé d'avoir recours à la force armée pour rétablir l'ordre, et qu'il est arrivé que des régiments entiers de troupes indiennes ont refusé de recevoir leur solde en nouvelles espèces. Cet état de choses était tel que Sir Frederick Adams regardait encore comme problématique l'établissement définitif des nouvelles monnaies et pensait qu'il ne serait peut-être pas impossible que le gouvernement anglais ne fût obligé d'y renoncer. M. le Gouverneur fait observer que si ce gouvernement a éprouvé une pareille résistance de la part des populations qui lui sont soumises, malgré les actes qui déterminaient le poids, le titre et la valeur des nouvelles monnaies (qui étaient les mêmes que pour celles de la Présidence de Madras) et qui ordonnaient qu'elles seraient seules, à partir d'une certaine époque, considérées comme légales, il n'est pas douteux que les roupies de Pondichéry, qui ne peuvent avoir de circulation que dans les limites très resserrées du territoire français et qui doivent cependant être regardées principalement comme objets d'échange destinés à être exportés, ne perdissent par la moindre altération; que l'administration française n'aurait aucun moyen de faire connaître, hors de son terri-

toire, la faveur dont elles ont joui jusqu'à présent parmi les natifs et principalement à la Cour de plusieurs princes indiens, et qui tient à la garantie que la forme et l'empreinte de ces roupies avec lesquelles ils sont familiarisés, leur donnent de la supériorité de leur titre sur celles émises par le gouvernement anglais. M. le Gouverneur regarde donc comme très important de se conformer aux désirs du commerce qui est en cela le plus directement intéressé, et de conserver le type dont on s'est servi jusqu'à ce jour.

M. le Gouverneur est d'avis, du reste, que le rétablissement de la Monnaie ne peut être qu'avantageux, puisque les négociants faisant fabriquer pour leur propre compte, le gouvernement ne fait pas de mises dehors et n'a, par conséquent, aucune chance de perte à courir, si ce n'est celle très minime de la somme mensuelle que coûte la solde du personnel de la Monnaie qui pourrait être, si on le jugerait convenable, réformé aussitôt que l'on s'apercevrait que les droits perçus par le gouvernement ne sont plus suffisants pour couvrir les dépenses du service.

La remise en activité de cet établissement, indépendamment des avantages et facilités qu'elle présente au commerce, permet d'ailleurs à l'administration de replacer plusieurs agents de l'ancienne Monnaie, tandis que, d'un autre côté, les travaux de fabrication donnent des moyens de travail et d'existences à un grand nombre de familles que l'habitude et l'esprit de caste empêchaient de se livrer à d'autres branches d'industrie.

M. l'Inspecteur pense que, quant aux monnaies d'or dont la valeur est plus considérable et qu'il est plus facile d'altérer en les rognant ou autrement, il serait convenable, sans changer, du reste, en rien les empreintes, d'y ajouter un cordon qui rendrait leur

détérioration plus difficile. Il ne pense pas qu'un aussi léger changement puisse leur faire perdre la faveur dont elles jouissent.

M. le Gouverneur est d'avis que les observations qu'il a présentées au sujet de la proposition de M. le Procureur général, se reproduisent avec moins de force, il est vrai, à propos de celle de M. l'Inspecteur. Il ne voit pas non plus la nécessité de changer en rien la forme des monnaies d'or qui n'a, jusqu'à présent, donné lieu à aucune réclamation. On ne doit pas perdre de vue, du reste, que ces monnaies n'ont jamais été et ne seront vraisemblablement jamais en circulation à Pondichéry. Elles sont toujours exportées dans différents pays de l'Inde où elles sont considérées comme objets d'échange plutôt que comme monnaies et reçues pour leur poids; le gouvernement n'a donc pas à s'inquiéter de la détérioration de ces monnaies en pays étrangers où elles n'ont pas un cours légal.

M. l'Inspecteur fait observer que le projet d'arrêté porte simplement que le service de la Monnaie sera rétabli, mais a omis de désigner quelle est la nature des pièces qui seront frappées et émises; quels seront leurs poids, leurs titres et leurs empreintes. Il lui paraît nécessaire que l'arrêté contienne ces différentes indications en prenant pour base ce qui a eu lieu jusqu'à présent.

Le Conseil adopte cette disposition qui devient un des articles du projet d'arrêté.

M. le Gouverneur prend l'arrêté suivant :

Nous, etc.

Vu les considérations exprimées au budget de 1833 en regard de l'article *droits sur les monnaies* et par suite desquelles le Ministre nous autorise à rétablir

le service de la Monnaie à Pondichéry, si les frais ordinaires de l'établissement peuvent être couverts par les bénéfices de fabrication, ou lors même qu'il ne devrait en résulter qu'une perte momentanée et peu considérable pour la caisse coloniale;

Considérant que les causes qui ont porté en 1830 l'administration locale à supprimer ce service n'existent plus, et qu'il est démontré au contraire que même dans l'hypothèse, très admissible d'ailleurs, de la reprise des opérations de fabrication des monnaies de la Présidence de Madras, les recettes de la Monnaie de Pondichéry pourraient encore couvrir les dépenses ordinaires de cet établissement;

Considérant encore l'intérêt que commandent et une plus grande facilité dans les relations commerciales et le bien-être de la population indienne;

Sur le rapport et la proposition du Commissaire ordonnateur;

De l'avis du Conseil privé;

Avons arrêté et arrêtons ce qui suit :

Art I[er]. Le service de la Monnaie à Pondichéry est rétabli à partir du 1[er] mars 1837.

II. Les monnaies d'or et d'argent qui seront fabriquées auront les mêmes empreintes, le même titre et le même poids que par le passé.

C'est-à-dire :

	Fin	Alliage	Poids gros grains
Les pagodes étoile. . . .	. . . .	. . . .	. . . .
Les roupies	115/120	5/120	2.70 33/40
Les fanons	109/120	11/120	0.27 85/100 1/2

III. Le personnel à attacher à ce service et la solde à lui allouer, ainsi que le supplément à donner à

M. le trésorier comme directeur de la Monnaie, sont fixés comme avant la suppression de ce service, savoir :

Un directeur, supplément. . . . . Fr.	2.000 »
Un écrivain teneur de livres, solde	356 29
Un caissier	450 »
Un écrivain malabare et maître essayeur	356 29
Un sous-écrivain malabare. . . .	148 45
Un vérificateur des monnaies. . .	148 45
Deux pions à 118 fr. 76 c. l'un. .	237 52
Une balayeuse.	29 29
Total. . . . . Fr.	3.726 29

IV. Le sous-commissaire ordonnateur est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré partout où besoin sera.

Donné au Gouvernement à Pondichéry, le 3 mars 1837. Signé : Le *Général de Saint-Simon.*

Par le Gouverneur, le sous-commissaire ordonnateur. Signé : *Buirette St-Hilaire.*

La réouverture de la Monnaie de Pondichéry avait attiré une grande quantité d'argent, et dès le premier mois, en avril, elle avait frappé 150,000 roupies. Mais peu de temps après, la Monnaie de Madras ayant repris ses travaux, cette activité ne tarda pas à se ralentir. La Monnaie de Pondichéry n'a pas moins rapporté au fisc, la première année de sa réouverture, 1835 roupies, c'est-à-dire 4,404 francs. Les dépenses de son personnel se sont élevées durant le même temps à 3,105 francs, ce qui donne un bénéfice de 1,299 francs pour cette première année.

Les travaux cessèrent définitivement au 1er janvier 1840 [1].

Les roupies qui furent frappées sont au nom du dernier Mogol, Châh Alam II, 1221 de l'Hégire, la dernière année de son règne. On n'émit pas de demi-roupies.

On frappa des doubles fanons, des fanons et des demi-fanons.

Les caches furent frappées dès le 1er novembre 1836.

Quant à la pagode à l'*étoile* visée dans l'arrêté du Conseil, il semble que le gouvernement local ait perdu de vue l'ancienne pagode française au *croissant*, ou voulut émettre une monnaie d'or à l'imitation de celle de Madras. Néanmoins, aucune monnaie d'or n'a été frappée pendant la dernière période de fabrication.

1 *Notices statistiques sur les colonies françaises*, publiées par ordre du ministre de la marine et des colonies, 1837-1840.

ARRÊTÉ

Qui rapporte celui du 29 novembre 1836 sur le prix des fanons.

Pondichéry, le 6 mars 1839.

AU NOM DU ROI

Nous, Pair de France, Maréchal des camps des armées du Roi, Gouverneur des Etablissements français dans l'Inde;

Vu notre arrêté du 29 décembre 1836 qui fixe à dix-huit caches la valeur du fanon;

Considérant que l'expérience a démontré qu'aucune fixation ne peut être prescrite à cet égard, puisque la fluctuation du cours des caches est telle qu'il n'est pas possible de leur assigner une valeur fixe, cette valeur étant subordonnée à celle du cuivre et à la quantité en circulation sur la place;

Sur le rapport et la proposition du Sous-Commissaire Ordonnateur;

De l'avis du Conseil privé;

Avons arrêté et arrêtons ce qui suit :

Art. I. L'arrêté du 29 décembre 1836, qui fixe à dix-huit caches la valeur du fanon, est rapporté.

II. Le Sous-Commissaire de la Marine, Ordonnateur, est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré partout où besoin sera.

Donné au Gouvernement de Pondichéry, le 6 mars 1839

Signé : LE G[l] SAINT-SIMON.

Par le Gouverneur,
Le Sous-Commissaire-Ordonnateur,
Signé : *Pagnon.*

ARRÊTÉ

Qui suspend la fabrication des caches à dater du 1er janvier 1840.

Pondichéry, le 30 décembre 1839.

AU NOM DU ROI

Nous, Pair de France, Maréchal des camps des armées du Roi, Gouverneur des Etablissements français dans l'Inde;

Attendu qu'une quantité considérable de caches encombre la place et les caisses du trésor;

Sur le rapport et la proposition du Commissaire Ordonnateur;

Avons arrêté et arrêtons ce qui suit:

Art. I. La fabrication des caches est suspendue à partir du 1er janvier 1840.

II. Le Commissaire Ordonnateur est chargé de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré partout où besoin sera.

Donné au Gouvernement de Pondichéry, le 30 décembre 1839.

Signe : LE Gl SAINT-SIMON.

Par le Gouverneur,
Le Commissaire-Ordonnateur
Signé : *L. Delmas.*

ARRÊTÉ

Fixant le taux des doubles fanons, fanons et demi-fanons de Pondichéry.

12 novembre 1853.

ÉTABLISSEMENTS FRANÇAIS DANS L'INDE

Nous, Gouverneur des Etablissements français dans l'Inde;

Vu l'arrêté du 9 août 1847, qui dispose, par son article 3, que les monnaies d'or et d'argent comprises dans le tarif

arrêté à Madras les 29 décembre 1843 et 2 janvier 1844, n'auront cours forcé ou légal dans les Etablissements français de l'Inde, qu'au taux où elles sont reçues dans les possessions anglaises;

Attendu que cette mesure a eu pour effet de restreindre la circulation des fanons de Pondichéry, et de réduire la quantité de petites monnaies à celle que peut fournir l'administration anglaise;

Considérant que cette quantité est de beaucoup insuffisante à assurer le service du change et à faciliter les transactions du petit commerce;

Vu la lettre de M. le Trésorier, en date du 29 octobre dernier;

Sur la proposition du Chef du service administratif;

Le Conseil d'administration entendu;

Avons arrêté et arrêtons ce qui suit :

Art. I. A partir du 1er décembre prochain, les doubles fanons, fanons et demi-fanons de Pondichéry, tant anciens que nouveaux, auront cours légal ou forcé, dans les Etablissements français de l'Inde, au taux de 48 caches les premiers, de 24 caches les seconds, et de 12 caches les derniers.

II. Est rapporté l'arrêté du 9 août 1847 en ce qu'il a de contraire au présent.

III. Le Chef du service administratif et les chefs de service dans les Etablissements secondaires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera enregistré partout où besoin sera.

Donné à l'hôtel du Gouvernement, à Pondichéry, le 12 novembre 1853.

Signé : CONTRE-AMIRAL VERNINAC.

Par le Gouverneur, le chef du service administratif,

Signé : *A. Moras.*

ARRÊTÉ

Fixant l'époque du retrait de la circulation des différentes variétés de fanons fabriqués à Pondichéry.

Pondichéry, le 7 juin 1871,

Nous, Commissaire de la Marine, Gouverneur p. i. des Etablissements français dans l'Inde,

Vu l'arrêté du 12 novembre 1853 fixant le taux du cours légal ou forcé, dans les divers Etablissements français de l'Inde, des doubles fanons, des fanons et des demi-fanons, tant anciens que nouveaux, fabriqués à Pondichéry, à l'effigie du *coq gaulois* et des *fleurs de lis;*

Considérant que l'état d'usure de ces dites monnaies d'ancienne fabrication, en leur faisant perdre une partie de leur valeur intrinsèque, les rend d'un écoulement très difficile et qu'il en résulte des perturbations pour les menues transactions journalières;

Attendu que cette situation a provoqué de justes réclamations, de la part surtout des ouvriers dont les salaires, déjà minimes et composés en majeure partie de ces anciennes monnaies, se trouvent encore diminués de la perte qui résulte pour eux du taux du change;

Attendu d'un autre côté, que ces monnaies n'ayant aucun cours sur le territoire anglais, ne sont pas admises ou acceptées dans les nombreuses transactions existantes entre les cultivateurs des deux nations et que cet état de choses fait naître une gêne et des complications;

Vu les avis émis par MM. les Trésorier-payeurs et le Chef du service des contributions;

Vu les articles 48 et 105 de l'ordonnance organique du 23 juillet 1840;

Sur la proposition de l'Ordonnateur Directeur *p. i.;*

Le Conseil d'administration entendu;

Avons arrêté et arrêtons :

Art. I. Dans un délai de trois mois, à partir de la promulgation du présent arrêté, les doubles-fanons, fanons et

demi-fanons à l'effigie du *coq gaulois* et des *fleurs de lis*, fabriqués à Pondichéry, cesseront d'avoir cours légal ou forcé dans les divers Etablissements français de l'Inde.

II. A l'expiration du délai ci-dessus fixé et jusqu'au 31 décembre 1871, ces monnaies seront reçues par toutes les caisses en acquits de droits ou de contributions.

En outre, elles pourront être présentées en échange, pendant le même délai; contre d'autres monnaies aux caisses du Trésor de Pondichéry et dans les Etablissements secondaires.

III. Le Trésorier-payeur et ses préposés cesseront, à partir de la promulgation du présent arrêté, de comprendre, dans les paiements faits à leurs caisses, les doubles-fanons, fanons et demi-fanons de Pondichéry.

IV. Ces monnaies seront, à la fin de chaque mois, lors de la vérification des caisses, comptées et mises en réserve dans les caveaux de sûreté, pour être ultérieurement converties en roupies à la Monnaie de Madras, pour compte du Trésor local.

Les frais résultant de l'opération de conversion seront imputés au budget de la colonie, chap. II. art. 8.

V. L'Ordonnateur Directeur de l'intérieur et les Chefs de service dans les Etablissements secondaires sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera inséré dans les deux langues au *Moniteur* et au *Bulletin officiel* de la colonie.

Donné en l'hôtel du Gouvernement, à Pondichéry, le 7 juin 1871.

Signé : MICHAUX.

Par le Gouverneur :

L'Ordonnateur,
Directeur de l'intérieur, p. i.
Signé : *Irasque.*

SITUATION MONÉTAIRE
EN 1885 [1].

Les cours de la roupie subissent les fluctuations du marché monétaire de Londres, plus spécialement encore les variations du prix d'adjudication des bons du trésor émis par le gouvernement anglais sur celui des Indes ; l'abondance ou la pénurie du métal argent influe directement aussi sur le taux de la roupie qui, après s'être maintenu jusqu'en 1875 à une valeur flottant aux environs de 2 fr. 50 c., est aujourd'hui à 2 fr. 05 cent., mais le cours normal de la roupie à Pondichéry est réglé d'après le décret présidentiel du 13 septembre 1884 :

Art. I. — A partir du 1[er] janvier 1885, le taux légal à attribuer aux roupies dans les possessions françaises de l'Inde sera payé d'après le cours commercial de ces monnaies dans la colonie.

II. — Au mois de novembre de chaque année, un arrêté du Gouverneur rendu en Conseil privé, sur la proposition du trésorier-payeur et d'après la moyenne des cours effectifs du change pendant les douze mois précédents, déterminera ce taux.

DÉCRET PRÉSIDENTIEL
Du 22 septembre 1890.

Art. I. L'article 2 du décret du 13 septembre 1884 est rapporté.

II. — A la fin de chaque trimestre, un arrêté du Gouverneur rendu en Conseil privé sur la proposition du Tré-

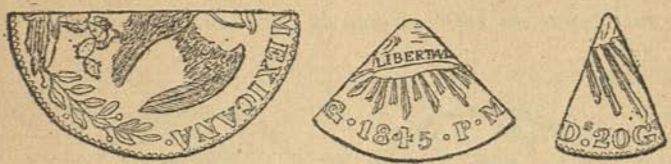
1. *Notices coloniales publiées à l'occasion de l'Exposition universelle d'Anvers en 1885. Paris, imp. nat., 1885.*

sorier-payeur, fixe pour le trimestre suivant le taux légal à attribuer à la roupie dans le payement des valeurs émises par la poste, d'après le cours effectif du change, sans fraction de centimes.

III. — Dans le cas où une variation importante du cours commercial de la roupie le rendrait nécessaire et urgent, le Gouverneur peut exceptionnellement, sans attendre les époques réglementaires, modifier le taux légal de cette monnaie dans la forme indiquée à l'article 2.

La monnaie nationale a disparu de l'Inde française, la monnaie anglaise l'a remplacée ; et bien qu'on y compte encore par roupie, fanon et cache, le double-anna tient lieu de fanon et le pie fait l'office de la cache. On doit regretter que le gouvernement français ait laissé péricliter son droit de battre monnaie qui, aux yeux des indigènes, est une marque tangible de souveraineté. En frappant une monnaie au type rançais, une convention pourrait être établie avec le gouvernement anglais qui lui donnerait cours sur le territoire britannique. Une convention de ce genre a été conclue par les Portugais pour les monnaies qu'ils fabriquent à l'usage de leurs établissements dans l'Inde et qui sont aux mêmes poids et titre que la monnaie indo-britannique. Il faut espérer que le gouvernement français, guidé par cet exemple, accordera à nos Etablissements la satisfaction de posséder une monnaie nationale qui les dispensera d'avoir absolument recours à celle de nos voisins.

COCHINCHINE FRANÇAISE



1 2 3

La piastre mexicaine est monnaie courante en Cochinchine, comme, du reste, dans tout l'Extrême-Orient. Avant l'émission de la pièce française de 50 cents et de ses divisions en 1879, et pour suppléer à l'insuffisance de la menue monnaie d'argent, on coupait des piastres par moitié, quart et huitième ; la moitié était dénommée roupie (1), le quart shilling (2) et le huitième demi-shilling ou clou (3).

CAMBODGE

Pièces de 4, 2, 1 francs, 50 et 25 centimes, argent ; 10 et 5 centimes, bronze. Frappées à Pnom-Penh, au millésime de 1860, année de l'avénement du roi Norodom.



1. — *Pièce de 4 fr.* Lég. cir. à g. NORODOM I ROI DU CAMBODGE. Tête à g.; au-dessous C. WURDEN. Ex. 1860.

℞ Lég. circ. siam. à g. CRÔNG CAMPUCHÉA. BUÔN SLÈNG (Royaume de Cambodge. Quatre slèng). Ecu ovale d'azur chargé d'une vasque, d'une coupe, d'un glaive posé en fasce et d'une bisse, posés l'un sur l'autre, le tout d'or. L'écu embrassé de deux branches de laurier et accolé du cordon de l'Ordre du Cambodge, est posé sur un manteau d'hermines relevé par deux lances passées en sautoir et sommé de la couronne royale de Cambodge rayonnante d'or. Ex. ·QUATRE FRANCS· — Tr. cannelée; d. 34 1/2, ép. 2 3/4 m/m; 20 gr.

2. — *Pièce de 2 fr.* Semblable à la précédente, mais avec PIR SLÈNG (deux slèng) DEUX FRANCS — d. 27, ép. 2 1/2 m/m; 10 gr.

3. — *Pièce de 1 fr.* Semblable, mais avec MUEY SLÈNG (un slèng) UN FRANC — d. 23, ép. 1 1/4 m/m; 5 gr.

4. — *Pièce de 50 c.* Semblable, mais avec MUEY HUÔNG (un huông) 50 CENTIMES — d. 18, ép. 1 m/m; 2 gr. 50.

5. — *Pièce de 25 c.* Semblable, mais avec MUEY PEY (un pey) 25 CENTIMES — d. 15, ép. 1 m/m; 1 gr. 250.

6. — *Pièce de 10 c.* Semblable, mais avec MUEY TIEN (un tien) DIX CENTIMES — Tr. lisse; d. 30, ép. 2 m/m; 10 gr.

7. — *Pièce de 5 c.* Semblable, mais avec SAMCÈP CAS (trente cas) CINQ CENTIMES — d. 25, ép. 1 1/2 m/m; 5 gr.

NOUVELLE CALÉDONIE

JETONS DE SOCIÉTÉS POUR L'EXPLOITATION DU NICKEL

Le Nickel, Société anonyme

1. — SPÉCIMEN « LE NICKEL » ALL : 25.75. Ex. ·SOCIÉTÉ ANONYME· Champ (dans un cercle) : **25**.

℟ NICKEL DE LA NOUVELLE-CALÉDONIE. Ex. *1881* Champ (dans un cercle) : **25** — 24 m/m. Nickel.

2. — Un autre, semblable, mais avec **10** — 22 m/m.

3. — Un autre, semblable, mais avec **5** — 20 m/m.

Société franco-australienne.

4. Lég. à dr. GOMEN — DIGEON & C° Tête à g., au-dessous C. T.

℟ Lég. circ. SOCIÉTÉ FRANCO-AUSTRALIENNE. Ex. *1881* Champ (dans un cercle) : **5** — 27 m/m. Nickel.

RECTIFICATIONS ET ADDITIONS

Ire PARTIE

Page 48, titre, ligne 2. — *Au lieu de* : douze cent cinquante mille marcs, *lire* : cent cinquante mille marcs.

Page 50, ligne 3. — *Au lieu de* : dans l'Édit qui suit, *lire :* dans l'Édit ci-après de juin 1721.

Page 55, § 5, ligne 1. — *Au lieu de:* (17 juillet 1823), *lire:* (17 juillet 1723).

Page 64, ligne 4. — *Au lieu de : Parat ultimo, lire : ultima.*

Page 66. note 1, ligne 22. — *Au lieu de:* cette monnaie était envoyée en France, *lire :* était envoyée de France.

Page 69, note 1, § 2. — *Au lieu de :* d'autre part, des pièces en C couronné, *lire :* des pièces au C couronné.

Page 77, note 2. — *Au lieu de:* Édit du mois de décembre 1771, *lire:* décembre 1770.

Page 78, note, dernière ligne. — *Au lieu de :* six liards (fabr. de 1710), *lire:* six blancs (fabr. de 1710).

Page 122, dernière ligne. — *Au lieu de :* 2° le sapèque, *lire :* la sapèque.

2e PARTIE

Page 191, note 1, dernière ligne. — *Au lieu de:* contremarquées, *lire:* frappées ou contremarquées.

Page 249, figure (valeur 5). — Dessous cette figure, *au lieu de:* 10 fr., *lire*; 25 fr.

Page 250, ligne 20. — *Après les mots :* dans nos figures, *ajouter :* sans toutefois garantir les dimensions des cinq jetons inférieurs et de la lettre F.

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE

MONNAIES FRAPPÉES EN FRANCE

COLONIES DE L'AMÉRIQUE

COLONIES EN GÉNÉRAL

ILES DU VENT

COLONIES DE L'AMÉRIQUE

COLONIES EN GÉNÉRAL

ILES DU VENT

COLONIES EN GÉNÉRAL

ILES DE FRANCE ET DE BOURBON

ILES DE FRANCE ET DE BOURBON

ET AUTRES COLONIES

CAYENNE

ILES DU VENT ET SOUS-LE-VENT

CAYENNE

ILE BOURBON

GUYANE FRANÇAISE

COLONIES EN GÉNÉRAL

GUYANE FRANÇAISE

COCHINCHINE FRANÇAISE

INDO-CHINE FRANÇAISE

TABLEAU RÉCAPITULATIF

DES

MONNAIES COLONIALES FRAPPÉES EN FRANCE

ET ÉMISES DE 1670 A 1890.

COLONIES DE L'AMÉRIQUE

COLONIES EN GÉNÉRAL

ILES DU VENT
(ANTILLES)

ILES DE FRANCE ET DE BOURBON

ILE BOURBON

CAYENNE, GUYANE FRANÇAISE

COCHINCHINE FRANÇAISE

INDO-CHINE FRANÇAISE

DEUXIÈME PARTIE

MONNAIES ÉMISES PAR LES COLONIES

CANADA ET LOUISIANE

LES ANTILLES

LA GUADELOUPE ET SES DÉPENDANCES

MONNAIES D'OR

MONNAIES D'ARGENT

MONNAIES DE BILLON ET DE CUIVRE

SAINTE-LUCIE

SAINT-EUSTACHE

SAINT-VINCENT

SAINT-DOMINGUE

MONNAIES D'ARGENT

ILE DE FRANCE

INDE FRANÇAISE

MONNAIES

HISTORIQUE ET DOCUMENTS

Première période de fabrication.

Deuxième période de fabrication.

Troisième période de fabrication.

COCHINCHINE FRANÇAISE

CAMBODGE

NOUVELLE-CALÉDONIE



E. Lienton

THE DRUMMER

Photograph exhibited at the London Salon of Photography, 1935



WILL IT BE FINE FOR CHRISTMAS? **A. James Soye**

From "The Amateur Photographer" Advanced Workers' Competition, 1935



REHEARSAL — H. E. Cowley

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; Ernemann Reflex camera; Ilford Soft Gradation plate; one 500-watt back light only; exposure, 1/2 sec. at f6.3. Printed through etching screen

Sulphuric acid is dangerous and the greatest precautions should be taken in handling it.

Some ammonia solution will serve to neutralize its actions if any acid is accidentally spilt. The article or parts of the body affected should be immediately flooded with the ammonia solution and washed under a running tap. Keep the ammonia handy IN CASE

The acid should always be added to the bichromate solution and not the other way round, otherwise the heat generated by the acid coming in contact with water may cause it to spurt.

Allow 5 minutes for this bath.

Stage 4. Washing. Allow 5 minutes again.

Stage 5. Clearing.

Sodium sulphite, dry	2 ozs.
Water, up to	20 ozs.

About 1 to 2 minutes only, when the yellow stain from Stage 3 should disappear.

Stage 6. Washing. Second Exposure. As mentioned, this should take about 3 to 5 minutes.

Stage 7. Second Development. Second development can be carried out in any ordinary bromide developer such as is used for paper. A suitable formula is:

Metol	18 grs.
Sodium sulphite, cryst.	2 ozs.
Hydroquinone	45 grs.
Potassium carbonate	265 grs.
Potassium bromide	14 grs.
Water, up to	20 ozs.

Development time advised: about 3 to 6 minutes at 68° F.

Stage 8. Washing. About 5 minutes, or a little less.

Stage 9. Fixing. About 5 minutes in the following solution:

Sodium hyposulphite	6 ozs.
Potassium metabisulphite	½ oz.
Chrome alum	¼ oz.
Water, up to	20 ozs.

Stage 10. Final Washing. Allow at least 30 minutes.

PROCESS WORK. General term embodying all processes of photo-mechanical reproduction, namely, the making of printing surfaces, blocks, or mechanically engraved plates by photographic agency.

Various kinds of process work are dealt with under the headings Collotype, Colour Photography, *and* Photo-Mechanical Processes.

PROJECTORS: (1) FOR SLIDES & TRANSPARENCIES

In the following list are given particulars of projectors for ordinary lantern slides, projectors for miniature slides and transparencies, and epidiascopes for the projection by reflected light of opaque objects. The second section, beginning in page 1066, covers cinema projectors (sub-standard)

Projectors for Lantern Slides

NEW CLUB LANTERN

Entirely new design, with 6-in., 8-in., or 10-in. lenses, and 500-watt lamp. Price £11 11s.
Charles Baker.

ENSIGN JUNIOR

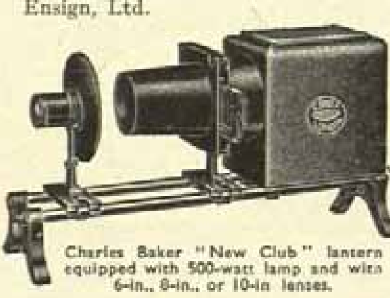
Small lantern for home use, giving 5-ft. picture. Fitted double achromat 6-in. lens in focussing mount. Illuminant, 60-watt lamp.
Price, complete in carrying-case, £3 10s. without lamp.
Ensign, Ltd.

SOCIABLE OPTISCOPE

Small projector for home use, with special slide carrier for operating by one hand. Fitted double achromat 6-in. lens in focussing mount. Throws pictures up to 4 ft. square with 100-watt lamp. For larger pictures or colour transparencies a 250-watt lamp may be used. Price, without lamp, £5 15s.
Ensign, Ltd.

ENSIGN COMET

Standard pattern lantern with Aldis-Uno projection lens. May be fitted for electric projection lamps, arc lamps, gas or any other illuminant. Price, without illuminant, £6 17s. 6d.
Ensign, Ltd.



Charles Baker "New Club" lantern equipped with 500-watt lamp and with 6-in., 8-in., or 10-in lenses.

OPTISCOPE MODEL 6A

Projector suitable for small halls, giving a 10-ft. picture at 40 ft. Extension by bellows with front supported by sliding girders. Base incorporates tilting and locking device, and switch. Fitted Aldis-Uno projection lens of 8 or 10 in. focus. Uses 250 or 500-watt lamp. Price, without lamp, £10 10s.
Ensign, Ltd.

OPTISCOPE MODEL 9A

Specification similar to Model 6A, but has longer extension for lenses up to 18 in. focus, and throws a 16 ft. picture at 60 ft. Uses 500-watt lamp. Price, without lamp, £15 15s.
Ensign, Ltd.

OPTISCOPE MODEL 20

Projector suitable for large halls, with extension for lenses up to 20-in. focal length. Uses 1,000-watt lamp, permitting

throws up to 100 ft., and gives picture up to 20 ft. square. Fitted Aldis-Butcher projection lens of any chosen focal length. Price, without lamp, £25.
Ensign, Ltd.

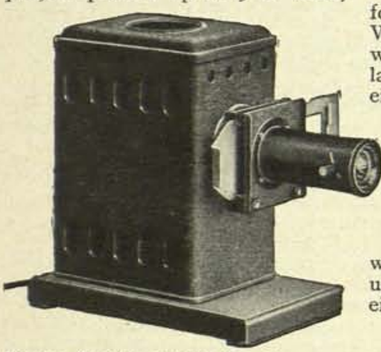
Miniature Projectors

LEITZ MODEL VIII S

For slides 2 × 2 in. or 35-mm. film carrying pictures either 24 × 36 or 18 × 24 mm., with almost instantaneous change-over from slides to film. Can be had with Hektor 8.5-cm. *f*2.5 projection lens, or fitted to take lens from Leica camera. Adaptable for several electric illuminants, the brightest being a 50-volt 250-watt projection lamp, with which pictures up to 20 ft. wide can be thrown. Sliding front is provided to retain maximum brilliance on pictures of various sizes. Prices, complete with 250-volt bulb but without lens; for glass slides, £12; for film in strips, £13 7s. 6d.; equipped for both, £14 5s.
E. Leitz, London.

DIAFANT MODEL I

Specification closely follows that of Diafant Model O, but will project picture up to 9 ft. wide,



Diafant, Model I, suitable for pictures up to 9 feet wide. Fitted with "Omar" projection lens of 90-mm. focus, and slide carrier for 2-in. square transparencies

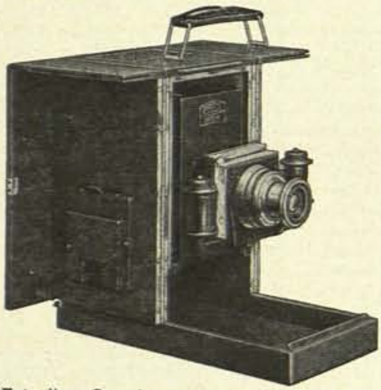
and is suitable for colour transparencies. A heat filter is fitted. Illuminant, 250-watt projection lamp with pre-set focussing cap. Price £12 15s.
Sands Hunter, Ltd.

CONTABOX

Projector for 2 × 2 in. glass slides or 35-mm. film positives, taking lens from Contax camera. Projector is built into carrying-case, from which it need not be removed for use. Gives picture up to 6 × 4 ft., or even 9 × 6 with low voltage lamp, from 24 × 36 mm. slides. Has revolving front for projecting vertical or horizontal film positives. Uses 100-watt projection lamp with special condenser, and has heat-reducing filter. Price, complete with lamp but no lens, £12.
Zeiss Ikon, Ltd.

V.I.S. MODEL 24/36

Small projector for 24 × 36 mm. positives printed on lengths of 35-mm. film, but can be used also for slides 2 × 2 in. Revolving gate

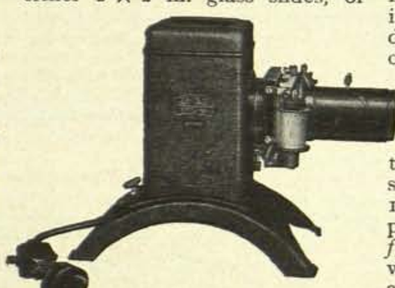


Zeiss Ikon Contabox projector fitted with 100-watt lamp. A heat-reducing filter is incorporated and a revolving front provides projection of both horizontal and vertical film positions

for vertical or horizontal pictures. Will throw picture up to 10 ft. wide. Illuminant, a projection lamp with pre-focus cap, can be either 100-watt or 250-watt in any voltage. Price, with either 5-in. or 6-in. projection lens, £9 9s., without lamp.
V.I.S. Projectors.

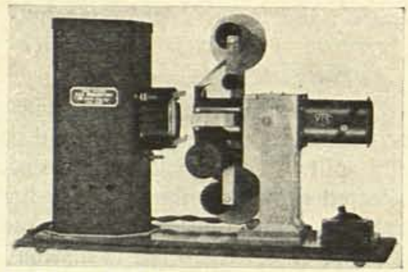
CONTAPLAST

Lantern for use in conjunction with Contax lens, to give pictures up to 6 ft. wide. Will project either 2 × 2 in. glass slides, or



Zeiss Ikon Contaplast designed for use with Contax lens. Projects both glass slides and 35-mm. film positives

35-mm. film positives, the front portion of the instrument being rotatable. Illuminant, 100-watt lamp with concave mirror, in conjunction with three-lens con-



V.I.S. Model 24/36, with revolving gate for projecting vertical and horizontal pictures

denser. A heat-reducing filter is fitted. Price, complete with lamp but no lens, £13 15s.
Zeiss Ikon, Ltd.

V.I.S. MODEL 935

Miniature projector for film-slides with picture-area 18 × 24 mm. Takes strips of 35-mm. film in any length. Fitted 3-in. lens, giving picture up to 8 ft. wide. with a throw of 24 ft. Illuminant, 12-volt silvered projection lamp. Lamp house completely isolated from the rest of the projector. Main body of the instrument, comprising pedestal, condenser mount and sprocket bearings made in one aluminium piece. Sprocket wheel and gate mounted in front of pedestal. Allows direct projection of micro-slides. Price of projector only, £4 17s. 6d. Can be obtained, price £6 15s., with built-in transformer or variable resistance.
V.I.S. Projectors.

DIAFANT MODEL 0

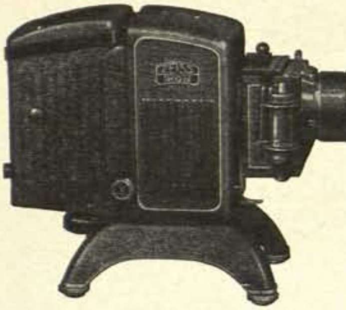
Small projector for 2-in. square glass slides. Will throw picture 4 ft. 6 in. by 3 ft. from 24 × 36 mm. positives. Fitted 90-mm. *f*4.5 projection lens. Illuminant, 100-watt tubular projection lamp, with pre-set focussing cap. Can be fitted with special carrier for film in strips. Readily adaptable to different voltages without change of lamp. Price, without lamp, £8 15s. Sands Hunter, Ltd.

MAGNIFIZENZ

Projector for slides or film positives up to 2 × 2 in. Picture size. Will throw picture up to 13 ft. square. A Zeiss 4-in. projection triplet of aperture *f*3.5 is fitted. Illuminant, 250-watt lamp with concave mirror, and three-lens condenser. Two heat-reducing filters are fitted. Price, complete with lamp, £30 12s. 6d. Zeiss Ikon, Ltd.

LARGE CONTAX PROJECTOR

Metal lantern giving picture up to 13 ft. wide, or 4½ ft. wide from colour transparencies. Fitted Alinar 4-in. *f*2.5 projection lens.



Large Contax lantern equipped with Alinar $f2.5$ projection lens

Illuminant, 250-watt lamp, with condenser and cooling trough. Can be used to project either 2 × 2 in. glass slides or 35-mm. film positives. Price, including lamp, £39.
Zeiss Ikon, Ltd.

C.T. FILM SLIDE PROJECTOR

Projects pictures either 24 × 18 or 24 × 24 mm. printed on lengths of 35-mm. film. Adjustable tension on film and quick release for spools. Projects pictures up to 9 ft. wide. Illuminant, 115-volt 50-watt projection lamp. Complete with variable resistance, £6 17s. 6d., or with 6- or 12-volt lamp, without resistance, £6 2s. 6d.
Cinema Traders, Ltd.

Episcopes and Epidiascopes

WIGMORE HAND EPISCOPE

For opaque objects only, covering field 5 × 5 in. Designed to be used on table of normal height, the image being thrown upward without upsetting definition. For pictures up to 5 ft. square. Illuminant, two 200-watt lamps. Price £12 12s.
Newton & Co.

ADEPT EPISCOPE

Specification as Adept Epidiascope, but not fitted for projection of lantern slides. This equipment can, however, be added later if desired. Price £17 17s. 6d.
Zeiss Ikon, Ltd.

WIGMORE EPIDIASCOPE MODELS W.A.36 AND W.B.36

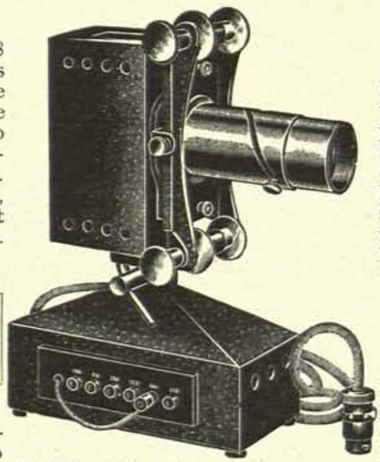
Projects either opaque objects or lantern slides. Field for opaque projection $5\frac{1}{2}$ in. square, throwing picture up to 7 ft. square. Has cam lighting-table to enable objects to be quickly clamped into position for projection. Illuminant, one 500-watt lamp with special diffusion reflector. Price of Model W.A.36, £17 19s. 6d. Model W.B.36 has additional internal reflectors giving a brighter picture, which may be up to 9 ft. square. Price £20 16s. 6d.
Newton & Co.

ADEPT EPIDIASCOPE

Projects opaque objects or lantern slides. Field covered for opaque projection, $5\frac{1}{2}$-in. square. Epidiascope lens is 12-in. anastigmat working at $f4$; lantern anastigmat is of 6 in. focal length. Will throw picture of solid object up to 6 ft. square. Illuminant, 250-watt lamp. Price, including lamp, £22 2s. 6d.
Zeiss Ikon, Ltd.

WIGMORE EPIDIASCOPE MODELS W.C.36 AND W.D.36

Model W.C.36 is similar to Model W.B.36 but has anastigmat projection lens and special diffu-

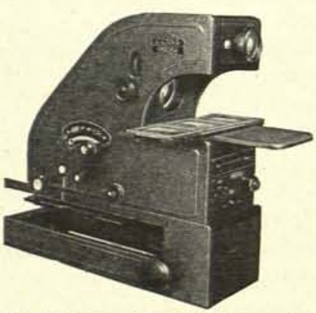


C. T. film slide projector. The apparatus can be used for projecting either 24 × 18 or 24 × 24 mm. lengths of 35-mm. film. Provision is made for adjusting the tension of the film

sion reflectors. Model W.D.36 is for long-range projection, from the back of a large room of length up to 50 ft. Price of Model W.C.36, £27 10s.; Model W.D.36, £45.
Newton & Co.

LEKTOR

For projection of slides or solid objects. Field of opaque projection $5\frac{1}{2}$ in. square, giving pictures up to 9 ft. square. As lantern projects slides up to 9 × 12 cm., these are laid flat on an open table, which also permits a water trough or similar transparent container to be shown. Fitted episcope anastigmat of $13\frac{1}{2}$ in. focus and aperture $f4$, and $9\frac{3}{4}$-in. lantern anastigmat. Uses 500-watt lamp in conjunction with mirror reflectors, and has forced ventilation to keep projected object cool. Price, with lamp, £44 10s.
Zeiss Ikon, Ltd.



Zeiss Ikon Lektor fitted with mirror reflectors and 500-watt lamp

NEWTON EPIDIASCOPE MODEL N.A.37

Will project solid objects or slides without illuminant having to be moved when changing from one to the other. Episcope field 6 in. square, giving picture on screen same size as that from lantern slide. Fitted 16-in. episcope anastigmat and double achromat objective for slides. Illuminant, one 500-watt 100-volt lamp. Price £46 10s.
Newton & Co.

NEWTON EPIDIASCOPE MODEL N.B.36

Will project opaque objects or lantern slides. General specification as Model N.A.37, but opaque projector has a field $6\frac{1}{2}$ in. square. Lantern slide portion fitted 6-in. condenser and 8-in. projection lens, and has carrier for showing slides up to 12 × 12 cm. Illuminant, one 500-watt 100-volt lamp, giving opaque picture 6 to 10 ft. square. Price £74 5s.
Newton & Co.

FAMULUS

Projector for opaque objects or lantern slides. Field for opaque projection 6 in. square, with lamp-house that moves over the table, allowing objects up to 16 in. long to be projected in sections. Will throw picture of solid object up to 10 ft. square. Fitted 16-in. $f3.3$ or 20-in. $f4$ episcope anastigmat and 10-in. or 12-in. $f5$ lantern anastigmat. Illuminant, 500-watt projection lamp with specially designed auxiliary mirrors. Forced draught ventilation keeps object table cool. Price £74 15s. Zeiss Ikon, Ltd.

NEWTON EPIDIASCOPE MODELS N.C.36 AND N.D.36

Specification as Model N.B.36, but fitted with 20-in. or 24-in. lenses for greater working distances. Will project opaque objects or lantern slides without altering illuminant. Prices £104 and £113.
Newton & Co.

PROJECTORS: (2) FOR SUB-STANDARD FILMS

Harold B. Abbott

Author of 'The Complete 9.5 mm. Cinematographer'

The advance made in recent years in the design of sub-standard cine cameras has been accompanied by a corresponding improvement in projectors for home use. Apparatus now available for amateur use differs widely in both price and construction. Here practical advice is offered on the selection of projectors for individual needs, and a complete list of sub-standard projectors is included (pages 1069-1073)

PROJECTORS for amateur cinematographers comprise machines for "silent" films of either 8-mm., 9.5-mm., or 16-mm. gauge, and "sound" projectors for S.O.F. films (*see* Sound Films) of 16-mm. or 17.5-mm. gauge. The latter size is exclusive to Pathéscope equipment. In each gauge of "silent film" projectors the range extends from simple machines of low power and low cost to elaborate and highly efficient projectors suitable for public exhibition.

In addition to the projectors taking film of one size only, there are others which will take two, and in some cases three, gauges of film, the change from one gauge to another usually involving the changing-over of certain parts such as the gate, sprocket wheels, spool-spindles, etc. In one machine which can be had to accommodate any two sizes of film the parts associated with each gauge are "duplicated," side by side, and the lens and lamp-house are moved laterally to line up with one film track or the other. Another system, probably the best, but seldom adopted on account of cost, is the provision of complete interchangeable mechanisms, a separate mechanism being supplied for each size of film.

Although the principles on which all projectors work are basically similar, there are wide differences of mechanical detail, and it is in the workmanship of such details that one gains the advantage in the higher-priced instruments. Rock-steady and flickerless projection, long life of the projector and freedom from breakdowns, entire absence of damage to films even after repeated showings: these are the benefits derived from a well-designed and perfectly made projector, but naturally such fine workmanship and perfect materials cannot be expected in the cheaper productions.

Points in Buying. No projector should be purchased until its performance has been demonstrated satisfactorily and, if possible, with the actual machine it is proposed to purchase, for it sometimes happens that there are unexpected differences in the performance of machines which are supposed and intended to be identical.

Before witnessing the demonstration of a projector offered for sale the intending purchaser should memorize the following catechism :

Is it reasonably silent in operation ?

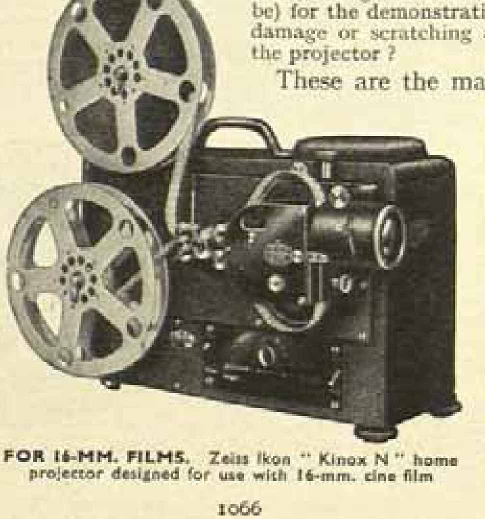
Is the projected picture as steady and flickerless as one is entitled to expect for the price ?

Will the projector yield a sufficiently brilliant picture *with a film of average density*, of the size which will be normally required ?

Does the lens project an image which is sharply defined all over ; or, if definition deteriorates towards the corners when the centre is sharp, is the deterioration serious enough to warrant rejection of the instrument ?

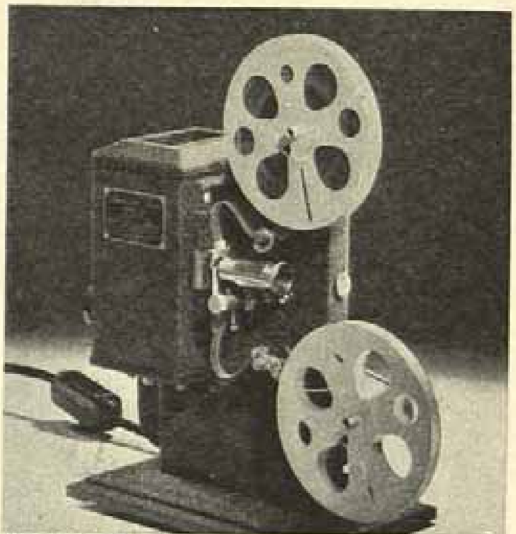
Assuming a brand-new film is used (as it should be) for the demonstration, does it show any sign of damage or scratching after it has passed through the projector ?

These are the main points, but there are others to which the discerning purchaser will give consideration. For example, some projectors have a "still-picture" device which enables the film to be arrested for the study of desired "frames" (*see* Frame, Cine) ; others have a reverse movement so that the film can be run



FOR 16-MM. FILMS. Zeiss Ikon "Kinox N" home projector designed for use with 16-mm. cine film

backward, during projection, either for the purpose of repeating a section or for the purely comic effect of all actions being performed "backwards." Opinions will differ as to the value of still-picture and reverse movements, but the present writer's view is that they are unimportant—unworthy, even, of the serious amateur cinematographer—except, perhaps, to teachers and research workers. The *automatic* still-picture device working in conjunction with "notched" films, at one time popular in the 9.5-mm. gauge (and exclusive thereto), has now fallen into disuse.



'KODASCOPE' PROJECTOR. This projector, the "Kodascope Eight-30," has a silent electric motor and runs from the household lighting circuit

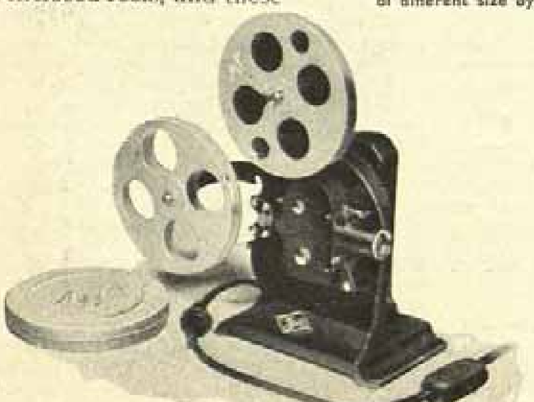
Inasmuch as all films must be rewound after showing, it is a valuable feature if the projector is provided with a motor-driven rewinding gear, and the less disturbance of the normal working of the projector, when rewinding, the more convenient is the feature. A hand-operated rewinding gear is sometimes fitted instead of (and occasionally in addition to) motor rewind, and provided it is geared reasonably high, such a rewinder is not greatly inferior to motor rewind so far as ordinary spools containing about 400 feet of film are concerned.



DITMAR DUO PROJECTOR. A special feature of his projector is that it can be adapted for use with films of different size by a simple adjustment

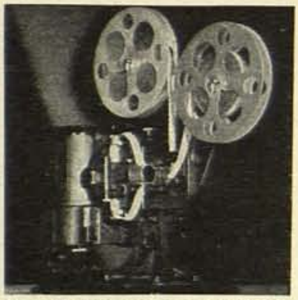
In the 9.5-mm. gauge there are films of 30 feet and 60 feet length supplied in special, semi-enclosed reels, and these can only be used on machines fitted to take this type of reel. The film is permanently attached to the revolving centre of the reel, and must therefore be rewound, after projection, before the reel can be removed from the projector. A special, though simple, type of rewinder is necessary for these small reels.

Other features which should be investigated when considering the purchase of a projector are: ease of threading film—some projectors are particularly easy to thread, while others involve considerable delay between reels; accessibility, for cleaning purposes, of such parts as the gate (*see* Gate, Cine), condenser, lens, and so forth; facility of replacing lamp, condenser, belts and other parts likely to require renewal should also be investigated.

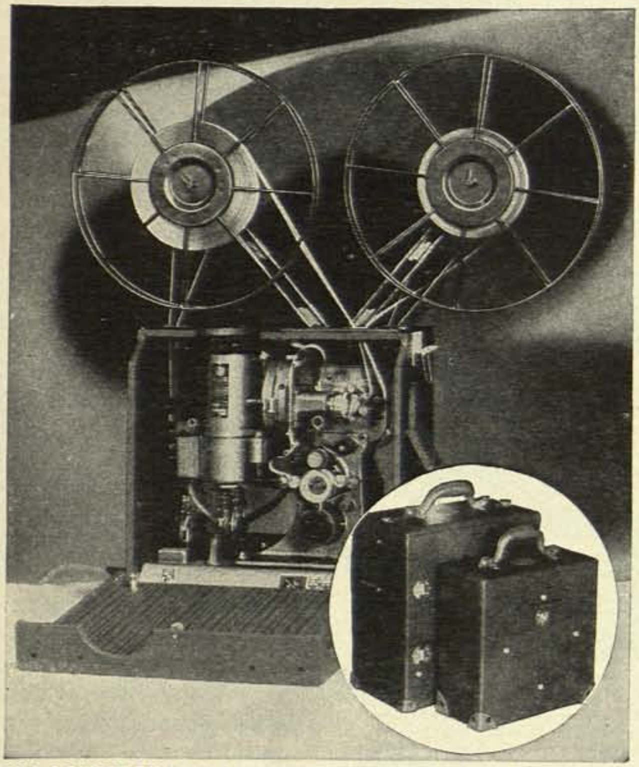


AGFA MOVECTOR. This compact home projector, known as the Agfa Movector Domestino, carries spools up to 400 feet. Focus of the lens is 50 mm., and there is a built-in resistance for motor and the 100-watt lamp

It may be required to remove a film before it has been completely shown, and the projector should be examined to see if the film is "enclosed" by any part which would render it necessary to run the entire film through before it could be removed. A tilting device is desirable even if not absolutely necessary.

TWO VICTOR PROJECTORS. Left, Model 22 Victor projector, with side panel lowered to show lens mount and mechanism. Right, Model 11 Victor. Both take 16-mm. film



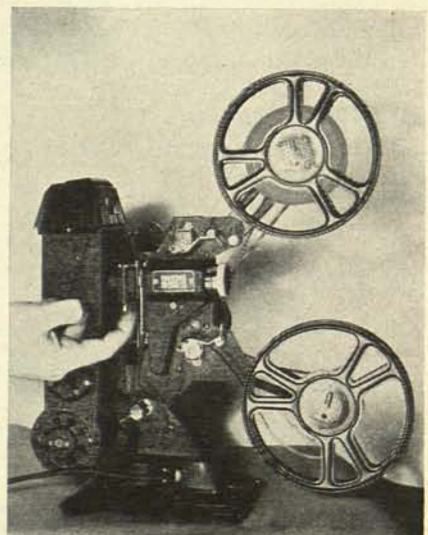
FOR SOUND FILM PROJECTION. Model 25 Victor "Animatophone" projector. The apparatus includes a 10-in. speaker housed in the smaller case illustrated. An f 1.85 lens, with 500-watt lamp, is used and the film capacity is 1,600 feet

Size of Picture. This question depends absolutely on the optical efficiency of the projector—*i.e.* the brilliance of the illuminant and the degree to which the illumination is conserved and utilized in the production of the projected picture; comparison by lamp wattage alone affords no true indication of the effective illumination on the screen. Neither (with certain reservations) does the projection lens decide the limit of size of projected picture: some lenses are admittedly more efficient than others in their light-transmitting properties, but *any* projector lens would yield a picture of *any* desired size provided the illumination were sufficient. It is merely a question of placing the projector farther and farther away from the screen to make the picture larger and larger.

On the other hand, projector lenses have different focal lengths, and the shorter the focal length the larger is the picture *at a given "throw."* It is an advantage if the projector has a standard lens mount accommodating interchangeable lenses so that the operator may select a lens of suitable focal length to give him the required size of picture at a particular throw; there must, however, be sufficient illuminative power in the projector to light adequately the size of picture decided upon.

As a general rule, for 16-mm. and 9.5-mm. film, a lens of $1\frac{1}{2}$-in. focus or a little less is the most suitable for home use, although when the throw is greatly restricted a 1-in. lens is to be recommended. In the case of projectors for 8-mm. film a normal lens would be one of 20-mm. or 25-mm. ($\frac{3}{4}$-in. or 1-in.) focus.

Information on sub-standard sound film projectors will be found under the heading: Sound Film and Sound Equipment.



PATHESCOPE '200-B.' This projector is designed for use on all D.C. and A.C. mains from 200 to 250 volts, with double resistance, or direct on 100-110 volts supply. The lamp-house is fan-cooled and asbestos-lined, and running speed is regulated by a single control

LIST OF PROJECTORS FOR SUB-STANDARD FILMS

The following list includes every important sub-standard projector on the market in Great Britain, at December, 1937. With certain exceptions (indicated in the list of 9.5-mm. projectors) all projectors are motor-driven. The following references relate to the respective column headings :

* Where the voltage range appears limited to 130 volts or less it is to be understood that operation on higher voltages is possible by means of supplementary resistances or transformers, usually supplied as extras. In some instances a supplementary resistance is included in the purchase price.

† This column includes all lenses listed for use with the particular projector, including the standard lens and others which may be purchased as extras.

Sound-on-Film Projectors.—All sub-standard S.O.F. projectors (with the sole exception of the Pathéscope) are for sound films of 16-mm. gauge. Where the voltage range is shown as being below 250 volts, S.O.F. projectors may be used on higher voltages by means of transformers or resistances. Machines quoted as for operation on A.C. only may be used on D.C. mains by installing a *converter*, which is listed as an extra by most makers of S.O.F. projectors.

Projectors—8-mm.

NAME	* Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	† Lens Equip-ment	Still Picture Device	Reverse Motion	Rewind	Remarks
BELL & HOWELL							
Filmo 8	110-250 (300 or 400)	Univ.	¾ in., 1 in., or 1½ in.	Yes	No	Automatic	Framer provided.
EUMIG							
Model P.3 (8 mm.) ...	110-250 (250)	Univ.	35 mm.	No	No	Hand	Optical framing system.
Super (8 mm.) ...	110-250 (250 or 400)	Univ.	35 mm.	Yes	Yes	Motor	Optical framing system. Pilot lamp provided.
KEYSTONE							
'8'	115 (300)	Univ.	1 in.	No	No	Motor	
'L-8'	115 (500)	Univ.	1 in.	No	No	Motor	Pilot lamp provided.
KODAK							
Kodascope Eight-50R	110-115, 200-250 (100)	Univ.	1 in.	No	No	Motor	
Kodascope Eight-80	100-250 (300)	Univ.	1 in.	Yes	No	Motor	Socket in flex allows alternate lighting of table lamp.
PAILLARD-BOLEX							
Model K 8	110-125 (250 or 400)	Univ.	1 in. *also* 35, 45, 50 mm.	Yes	Yes	Hand or motor	
Model G.8	110 (200 or 500)	Univ.	20 mm.	Yes	Yes	Automatic	Gear-driven throughout—no chains or belts.
SIEMENS 'H8' ...	50 (200)	Univ.	25 mm. or 35 mm.	Yes	Yes	Hand or motor	Interchangeable 2- or 3-bladed shutters and optical framing. Enclosed resistance.
Specto-8	200-250 (100)	Separate models A.C. and Univ	1 in.	No	No	Automatic	" Double-quick " picture shift permits increased shutter efficiency and freedom from flicker.

Projectors—16-mm.

NAME	* Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	† Lens Equip-ment	Still Picture Device	Reverse Motion	Rewind	Remarks
AGFA							
Movector Domestino	100-250 (100)	Univ.	50 mm.	Yes	No	Hand	
Movector 'CS' ...	110 & 220 (100)	Univ.	35, 50, or 65 mm.	Yes	No	Hand	
Movector Super 16...	100-250 (375)	Univ.	35 or 50 mm.	Yes	No	Automatic	Adjustable shutter (one or two blades). Illuminated ammeter. Special spool arms for 750 ft. film.
AMPRO							
Models JS and KS ...	110-115 (500-JS 750-KS)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Automatic	400 ft. or 1,600 ft. spool arms. Central lubrication all working parts.
Model NC	110-115 (750)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Automatic	Similar to Model KS, but with special provision for converting to Amprosound Model N.
BELL & HOWELL							
Filmo S	100-120 (300, 400 or 500, Model ST. 750)	Univ.	2 in. (alternatives as for Filmo 130)	Yes	Yes	Automatic	

Projectors—16 mm. (contd.)

NAME *	* Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	† Lens Equipment	Still Picture Device	Reverse Motion	Rewind	Remarks
Bell & Howell (contd.)							
Filmo JJ	100-120 (750 or lower)	Univ.	2 in. (alternatives as for Filmo 130)	Yes	Yes	Automatic	Gear-driven throughout—no chains or belts. Pilot lamp provided.
Filmo 129	100-120 (750 or lower)	Univ.	2 in. (alternatives as for Filmo 130)	Yes	Yes	Automatic	Spool arms will accommodate 1,600 ft. film. Pilot lamp provided.
Filmo 130	100-120 (1,000)	Univ.	2 in. *also* ½, ¾, 1, 1½, 2½, 3½, 4 in.	Yes	No	By separate motor	Special features include separate motor for take-up and rewind, automatic film humidifier, spool arms for 1,600 ft. film, pilot light, etc.
DeVRY 'G'	115 (200)	Univ.	¾, 1, 1½, 2, 3 & 4 in.	No	No	Hand	
ELMO, Model Y ...	200-250 (500)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Automatic	"Double-quick" picture shift. Cushioned claw movement. Pilot lamp and room-light dimming control.
ENSIGN, 'Silent-Sixteen' 300B ...	100-250 (300)	Univ.	2 in. *also* 1, 1½, 2½, 3, 4 in.	Yes	No	Hand	Projector permanently housed in portable case.
EUMIG							
Model P 3	110-250 (250 or 400)	Univ.	35 mm.	Yes	No	Hand	Optical framing system.
Super	110-250 (250 or 400)	Univ.	35 mm.	Yes	Yes	Motor	Optical framing system. Pilot lamp provided.
KALEE 'NP.3'	200-260 (300, 400 or 500)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Hand or motor	Shutter automatically cleared for stills. Simultaneous rewinding, if desired, of one film while projecting next. Pilot lamp (except 300-watt. model). Automatic "film trip" if loops fail.
KEYSTONE							
A-72	115 (300 or 500)	Univ.	2 in.	No	No	Motor	
A-75	115 (500 or 750)	Univ.	2 in.	No	No	Motor	
A-81	115 (750)	Univ.	2 in.	No	Yes	Motor	Pilot lamp provided.
KODAK							
Kodascope D	100-110 & 200-250 (300)	Univ.	1½ in.	Yes	No	Automatic	
Kodascope EE	100-110 & 200-250 Separate model Univ. (300)	A.C.	1½ in. *also* 1, 2, 3 & 4 in.	No	No	Automatic	Carrying-case designed for use as projector stand.
Kodascope L	100-120 (300, 500 or 750)	Univ.	1 or 2 in., *also* 3, 4 in.	Yes	Yes	Automatic	Table lamp (controlled from projector) included.
PAILLARD-BOLEX							
Model C	110-125 (250 or 400)	Univ.	1¾ in. *also* 1, 1½, 2 in.	Yes	Yes	Hand or motor	
Model G.16	110 (200 or 500)	Univ.	2 in. *also* 1, 1½ in.	Yes	Yes	Automatic	Gear-driven throughout—no chains or belts. Spool arms for 800 ft. film. Convertible for sound films.
SIEMENS							
'Home'	50 (200)	Univ.	2 in. *also* 1½, 2½, 4 in.	Yes	Yes	Hand or motor	Optical framing. Interchangeable 2- and 3-bladed shutters. Enclosed resistance.
'Standard'	50 (250)	Univ.	2 in. *also* 1½, 2½, 4 in.	Yes	Yes	Motor	Features as for "Home" model; also unique "Beta" intermittent movement. Light efficiency 180 lumens.
'375'	100-250 (375)	Univ.	2 in. *also* 1½, 2½, 4 in.	Yes	Yes	Motor	Features as for "Standard" model; Light efficiency 190 lumens.
'Superlux'	75 (375)	Univ.	2 in. *also* 2½, 3, 4 in.	No	Yes	Motor	Features as for "Standard" model. Light efficiency 250 lumens. Spool arms take 800 ft.
SPECTO-16	200-250 (100 or 250)	Separate models for A.C. and Univ.	1½ in.	No	No	Automatic	"Double-quick" picture shift permits increased shutter efficiency and freedom from flicker.
S.P. EQUIPMENTS							
Peerless	110-250 (50)	Univ.	1-1½, 2 in.	Yes	No	Automatic	Will take 9.5- and 8-mm. film.
VICTOR							
Model 11	110 (500 or 750)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Hand or motor	"Film trip" stops film if loop fails.
Model 22	110 (500 or 750)	Univ.	2 in.	Yes	Yes	Motor	Film trip device. Spool arms take 1,600 ft. Projector permanently housed in "blimp" case.
ZEISS IKON							
Kinox N	110 (200, 375 or 500)	Univ.	2 in. *also* 1¾, 2¾ in.	Yes	Yes	—	Extreme accessibility provided by hinged cover. All controls on one panel.

Projectors—9·5-mm.

NAME	* Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	† Lens Equipment	Hand or Motor Drive	Still Picture Device	Notched Picture Device	Film Capacity	Reverse Motion	Rewind
CORONET, Model 2	100-250 (15)	Univ.	1 in.	Hand (Motor extra)	No	No	30 to 400 ft.	No	Hand
EUMIG									
Model P.3 (9.5)	110-250 (250)	Univ.	35 mm.	Motor	Yes	Yes	400 ft.	No	Hand
Super (9.5)	110-250 (250 or 400)	Univ.	35 mm.	Motor	Yes	No	400 ft.	Yes	Motor
PAILLARD-BOLEX									
Model PA	110-125 (250 or 400)	Univ.	1 in. *also* 35, 40, 45, 50, 65 mm.	Motor	Yes	Yes	400 ft.	Yes	Hand or motor
PATHESCOPE									
'Ace'	110-250 (8 or Special 9)	Univ.	32 mm.	Hand	No	No	30 and 60 ft. (300 ft. by means of attachments)	No	Hand
'Lux'	50, 100-110, 200-250 (40, 100 or 160)	Univ.	32 mm. *also* 40, 70 mm.	Motor	No	Yes	30 and 60 ft. or 300 ft.	No	Hand
'H'	200-250 (100)	A.C. (D.C. with resistance)	32 mm.	Motor	No	No	30, 60, 200 or 300 ft.	No	Motor
'S'	110-250 (200)	A.C.	26, 32, 40, 50, 70 mm.	Motor	No	No	800 ft.	No	Motor
SPECTO (9.5)	200-250 (100 or 250) *also* 60w. 12v.	Separate models A.C. and Univ.	1½ in.	Motor	No	No	400 ft.	No	Automatic

Projectors—Multi-Gauge

NAME	Gauges	* Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	† Lens Equipment	Still Picture Device	Reverse Motion	Rewind	Remarks
DITMAR, Duo	16 and 9.5 mm. or 16 and 8 mm. or 9.5 and 8 mm. (3 separate models)	110-250 (250, 500 or 750)	Univ.	1, 1½, 2, 2½ in.	Yes	Yes	Motor	Dual (side-by-side) film track; twin sprockets, etc. No change-over of parts except the reversing of spool-spindles. Pilot light provided.
PAILLARD-BOLEX								
Model D-A/3	16 and 9.5 mm.	110-125 (400 or 250)	Univ.	40 mm. *also* 25, 35, 45, 50, 60 mm.	Yes	Yes	Hand or Motor	Sprocket, spool-spindles and gate interchangeable for either gauge.
Model G-916	16 and 9.5 mm.	110 (250 or 500)	Univ.	2 in. *also* 1, 1½ in.	Yes	Yes	Automatic	Gear-driven throughout. Light efficiency 250 lumens with 500-watt lamp; 110 lumen with 250-watt lamp. Sprockets, spool-spindles and gate interchangeable for either gauge.
Model G-816	16 and 8 mm.	110 (250 or 500)	Univ.	2 in. *also* 1, 1½ in.	Yes	Yes	Automatic	Remarks as for G-916.
Model G-3	16, 9.5 and 8 mm.	130 (500)	Univ.	2 in. *also* 20 mm.	Yes	Yes	Automatic	Remarks as for G-916.
PATHESCOPE								
Dual 200B, Plus ...	16 and 9.5 mm.	100 (200) or 50 (200)	Univ.	32, 40 70 mm.	Yes	No	Automatic	
SIEMENS								
'Sixteen-Nine' ...	16 and 9.5 mm.	50 (250)	Univ.	35 or 50 mm. *also* 2½, 3, 4 in.	Yes	Yes	Motor	Optical framing. Interchangeable 2- and 3-bladed shutters. Dual "Beta" intermittent movement. Illuminated ammeter. Light efficiency (250-watt lamp) 180 lumens. Sprockets, gate and spool-spindles interchangeable for either gauge. Enclosed resistance.
S.P. EQUIPMENTS								
'Special Peerless'	16, 9.5 and 8 mm.	110-250 (250)	Univ.	1½ in. *also* 1 in.	Yes	No	Motor	Patent clawless movement.

Sound-on-Film Projectors

NAME	Voltage & Lamp Wattage	A.C. or Univ.	Lens Equipment	Sound Output	Film Capacity	Remarks
AMPROSOUND						
Model M	115 (500)	Univ. (silent and sound)	2 in.	8 watts	1,600 ft.	Projector and amplifier in one case; speaker separate. Plug for microphone or gramophone pick-up. S.P.D.
Model N	115 (750)	Univ. (silent and sound)	2 in.	8 watts	1,600 ft.	
Model L	100-115 (750)	A.C.	2 in.	20-55 watts	1,600 ft.	Two separate units for public address. Microphone and non-sync. can be used at one time. Two or more speakers used for maximum output 50-55 watts. Twenty-watt output with one speaker.
BELL & HOWELL						
Filmosound 138 ...	100-125 (750)	A.C., Univ. (silent)	2 in. & alternatives	5 watts	1,600 ft.	Microphone may be used. Packs in one case.
Filmosound 120 ...	100-125 (750)	Univ. (silent) A.C. sound	2 in. & alternatives	18 watts	1,600 ft.	Microphone may be used. Provision for sound reproduction from records (78 or 33 r.p.m.). Packs in two cases.
Filmosound 130 ...	100-125 (1,000)	A.C., Univ. (silent)	2 in., also ¾ in., 1 in., 1½ in. 2½ in. 3 in. 3½ in. and 4 in.	25 watts	1,600 ft.	Amplifier provides for use of two projectors, with instant change-over. Automatic film humidifier. Projector(s) controlled from amplifier control panel. Packs in two cases.
DeVRY	100-125 (750 or 1,000)	A.C.	2 in.	8, 12, or 15 watts	1,600 ft.	Sprocket (clawless) intermittent movement. Provision for microphone and gramophone pick-up. Centralized lubrication. Projector in one case; amplifier and speaker in one case.
G.B. EQUIPMENTS						
Gebescope A	210-250 (200)	A.C.	35, 50 or 75 mm.	—	860 ft.	Provision for microphone and gramophone pick-up. Packs in one case.
Gebescope B	210-250 (200)	A.C.	35, 50 or 75 mm.	—	860 ft.	Provision for microphone and gramophone pick-up. Twin loudspeakers in separate case.
Gebescope C	110-250 (250)	A.C.	35, 50, 65, 75 or 101 mm.	—	860 ft.	Provision for microphone and gramophone pick-up. Packs in two cases. S.P.D. and R.M.
Gebescope D	110-250 (375)	A.C.	50 or 65 mm.	—	860 ft.	Provision for microphone and gramophone pick-up. Packs in three cases.
MARSHALL						
Type B	110 (750)	A.C.	2 in.	—	1,600 ft.	Plug for microphone and gramophone pick-up. Projector and amplifier in one case; loudspeaker in separate case. S.P.D. and R.M.
Type C	110 (750)	A.C.	2 in.	12 watts	2,000 ft.	
PATHESCOPE						
17.5 mm.	110-250 (128)	A.C.	45 or 60 mm.	2½ watts	1,000 ft.	17.5-mm. gauge film exclusive to this projector. A camera is available for making *silent* films for showing on this projector.
S.P. EQUIPMENTS						
'Wundatone' ...	100-250 (300)	A.C.	1½, 2 or 3 in.	6 watts	800 or 2,000 ft.	Provision for microphone and gramophone pick-up with fade-in and fade-out. Maltese cross movement. Projector and amplifier in one case; speaker in separate case.
'Universal Sprocketless'	110-250 (300, 500 or 750)	A.C.	1½, 2, 2½ or 3 in.	6 to 12 watts	2,000 ft.	Accommodates 9.5-mm. and 16-mm. silent, and 16-mm. sound films. Plug for microphone and gramophone pick-up. Packs in two cases. Sprocketless transmission. S.P.D. and R.M.
VICTOR						
Animatophone 25 ...	110 (500)	Univ.	2 in.	—	1,600 ft.	"Film trip" device automatically stops film in event of failure in film-threading arrangement. S.P.D.
Animatophone 24B	110 (750)	A.C.	2 in.	15 watts	1,600 ft.	"Film trip" device. Plugs for microphone and gramophone pick-up. S.P.D.

Note.—All the above sound-on-film projectors can be used for showing silent films, including the Bell & Howell Filmosound 138 and 120E. All have motor rewind except the DeVry and S.P. Equipments "Wundatone."

The Marshall projectors, Gebescopes C & D, the "Universal Sprocketless," and the B. & H. 138 and 120 have reverse motion for silent films (R.M. in last column).

A "still" picture device for silent films (noted as S.P.D. in last column) is incorporated in the Amprosound models, all Filmosounds, Gebescope C, the Marshall projectors, the "Universal Sprocketless" and the Animatophones. No rotary converters necessary with Amprosounds M & N on D.C. 110-250 v.

S.O.F. CAMERA—16 mm.

So far as can be ascertained the only 16 mm. sound camera in production in Great Britain (1937) is the "N M," made by N. Marshall, Nottingham. Brief specification: 400-ft. detachable film chambers (100-ft. daylight-loading spools may be used). Turret for four lenses; matched variable view-finder. Direct focussing. Camera driven by 24-volt electric motor. Amplifier has input provision for one microphone and one gramophone pick-up, with "mixer" control. Equipment (camera, amplifier and generator) is operated by two 12-volt car accumulators. Microphone and tripod with pan and tilt head included.

PROJECTORS (3) : SCREEN DISTANCES FOR 'STILL' AND CINE

The following table will be found useful for ascertaining rapidly at what distance from the screen the projector should be set up to give the desired size of picture:

SCREEN DISTANCES FOR LANTERN PROJECTION

Distance between Lantern and Screen	FOCUS OF LANTERN LENS — DIAMETER OF DISK ON SCREEN																					
	4 in.		5 in.		6 in.		7 in.		8 in.		9 in.		10 in.		11 in.		12 in.		13 in.		14 in.	
	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.	ft.	in.
10 ft. ..	7	6	6	0	5	0	4	3	3	9	3	4	3	0	2	9	2	6	2	4	2	2
11 „ ..	8	3	6	7	5	6	4	9	4	2	3	8	3	4	3	0	2	9	2	6	2	4
12 „ ..	9	0	7	2	6	0	5	2	4	6	4	0	3	7	3	3	3	0	2	9	2	7
13 „ ..	9	9	7	10	6	6	5	7	4	11	4	4	3	11	3	7	3	3	3	0	2	9
14 „ ..	10	6	8	5	7	0	6	0	5	3	4	8	4	2	3	10	3	7	3	3	3	0
15 „ ..	11	3	9	0	7	6	6	5	5	8	5	0	4	6	4	1	3	9	3	6	3	3
20 „ ..	15	0	12	0	10	0	8	7	7	6	6	8	6	0	5	6	5	0	4	7	4	3
25 „ ..	18	9	15	0	12	6	10	9	9	4	8	4	7	6	6	10	6	3	5	9	5	4
30 „ ..	22	6	18	0	15	0	12	10	11	3	10	0	9	0	8	2	7	6	6	11	6	5
35 „ ..	26	3	21	0	17	6	15	0	13	1	11	8	10	6	9	6	8	9	8	1	7	6
40 „ ..	30	0	24	0	20	0	17	2	15	0	13	4	12	0	10	10	10	0	9	2	8	6
45 „ ..	33	9	27	0	22	6	19	3	16	10	15	0	13	6	12	3	11	3	10	4	9	8
50 „ ..	37	6	30	0	25	0	21	5	18	9	16	8	15	0	13	8	12	6	11	6	10	6

PICTURE SIZES FOR AMATEUR CINE PROJECTION

(By courtesy of "The Amateur Cinematographer's Diary")

Approx. size of Screen — Distance in feet from projector to screen for given size of picture

8-mm. Projectors

Focal length :	¾ in.	1 in.	1½ in.	2 in.	2½ in.	3 in.
24 in. × 18 in.	8.7	11.6	17.4	23.2	29.0	34.8
30 „ × 22½ „	10.9	14.5	21.8	29.0	36.3	43.5
40 „ × 30 „	14.5	19.3	29.9	38.6	49.3	57.9
48 „ × 36 „	17.4	23.2	34.8	46.4	58.0	69.6
52 „ × 39 „	18.8	25.0	37.5	50.0	62.5	75.0
60 „ × 45 „	21.8	29.0	43.5	58.0	72.5	87.0

9.5-mm. Projectors

Focal length:	1 in.	1½ in.	2 in.	2½ in.	3 in.	4 in.
24 in. × 18 in.	5.8	8.6	11.5	14.4	17.5	23.2
40 „ × 30 „	9.6	14.4	19.2	24.0	28.8	38.5
4 ft. × 3 ft.	11.6	17.2	22.9	28.8	34.9	46.5
5 „ × 3.75 „	14.4	21.6	28.8	36.0	43.2	57.6
8 „ × 6 „	23.1	34.4	45.9	57.6	69.8	92.9
10 „ × 7.5 „	28.8	43.2	57.6	72.0	86.4	115.2

16-mm. Projectors

Focal length :	1 in.	1½ in.	2 in.	2½ in.	3 in.	4 in.
3 ft. × 2.25 ft.	7.9	11.8	15.8	19.8	23.6	31.8
5 „ × 3.75 „	13.2	19.8	26.4	33.0	39.6	52.8
6 „ × 4.5 „	15.8	23.7	31.6	39.5	47.4	63.3
8 „ × 6 „	21.1	31.6	42.2	52.8	63.3	84.5
10 „ × 7.5 „	26.4	39.6	52.8	66.0	79.2	105.6
15 „ × 11.25 „	39.6	59.4	79.2	99.0	118.8	158.4

P.V. FILTER. A photographic plate does not see an object in the same terms of light values as the human eye, and if the photographer wishes to obtain an approximately correct rendering of any object which shows variations of colour he must employ special correcting or contrast filters.

To choose the best filter for any given subject, a P.V. (Photographic Vision) filter is useful. In the case of an ordinary plate, a piece of blue glass, or a blue filter such as is used in colour photography, will be sufficient. For panchromatic material Messrs. Ilford supply a special "P.V. Pan." filter. Used together with any correction or contrast filter to view the object to be photographed, it will impart to this a range of luminosities approximating to that which would be rendered on a panchromatic plate with the particular filter selected. (*See also* Filters.)

RADIOGRAPHY: APPLICATIONS AND TECHNIQUE

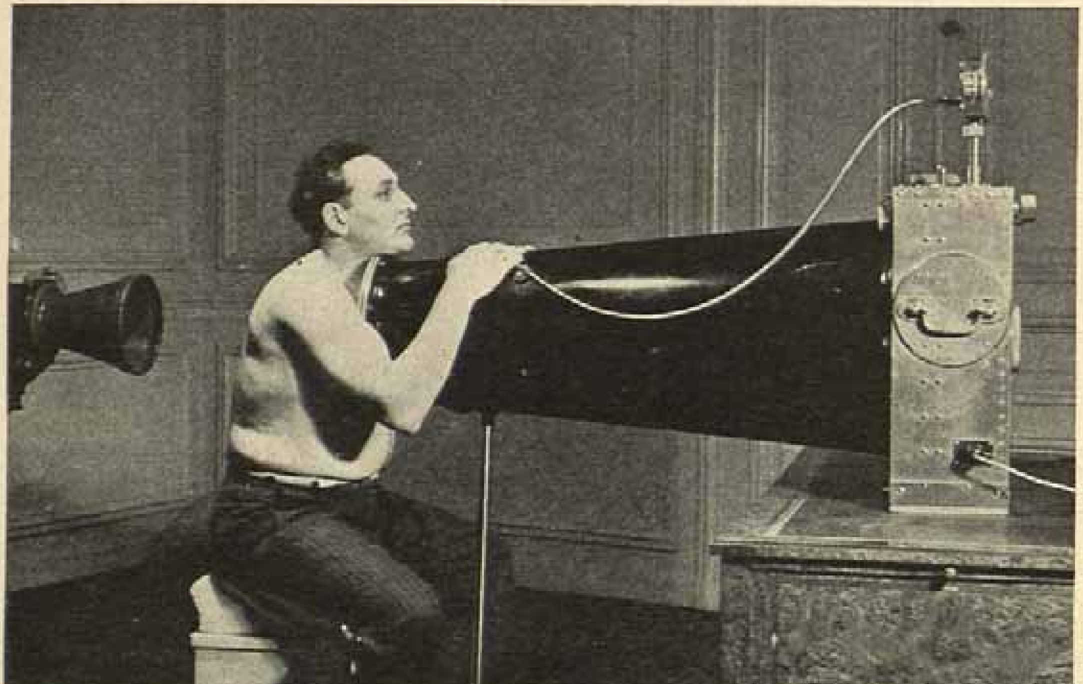
***B. E. Luboshez**, Ph.D., M.Sc., F.R.P.S., F.R.S.A.*
Of Kodak, Ltd.

Although radiography has been for many years one of the most important and valuable branches of photography used in science, medicine and surgery, comparatively few people understand the principles involved, or are aware of the wide application of X-rays today. Here a distinguished authority and pioneer gives a full explanation of the subject, and in addition to reviewing the uses of modern radiography, describes how the work is carried out

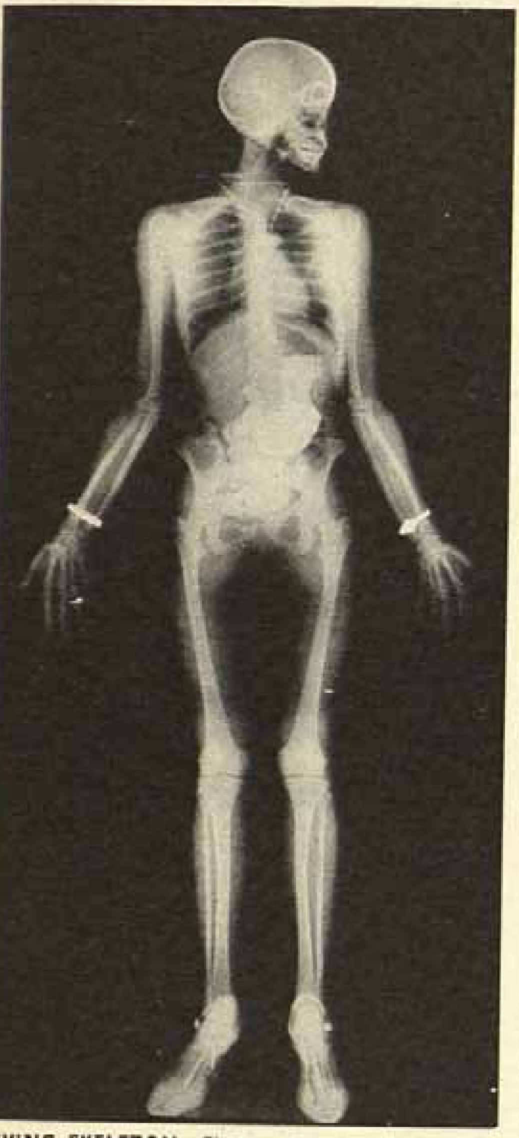
X-RAYS were discovered by Professor Röntgen in November, 1895, while he was experimenting with vacuum discharge tubes in his laboratory at the University of Würzburg. He found that rays coming from his apparatus were passing through objects not transparent to ordinary light and that some photographic plates lying in the vicinity became fogged by the passage of the unknown rays through their light-tight wrappings. This unusual behaviour of the new rays led Prof. Röntgen to call them "X" rays, meaning the "unknown" rays, but they are now frequently called "Röntgen" rays, after their discoverer.

In the early days the generation of X-rays was attended with danger and uncertainty, and considerable ingenuity and complicated apparatus were required in order to produce any results at all. Today, although the apparatus is infinitely more complex, X-rays are produced with ease and certainty, and they are always under perfect control both in regard to their character and quantity, so that X-ray photography (or radiography) can be carried out with almost the same ease as ordinary photography by artificial light.

Properties of X-Rays. X-rays are produced within a highly evacuated tube, not unlike a large electric light bulb, the most obvious difference being that whereas ordinary light can be produced by quite small voltages, many thousands of volts are required to produce X-rays. These rays may



MAKING AN X-RAY MOVING PICTURE. One of the outstanding developments in radiography is the evolution of an apparatus by Dr. Luboshez with which X-ray cinematograph pictures are taken through the human body. The apparatus with a subject in position is shown here. This method of examination is of great value in medical diagnosis and research and its application is capable of very wide extension



LIVING SKELETON. This rather surprising X-ray picture was obtained on a single film with one exposure at the Kodak X-ray laboratories. Note that not only are the bones and certain opaque objects worn by the lady clearly shown, but the bones are clothed with flesh, and some at least of the soft organs are seen

Kodak Photograph

be regarded as light rays of extraordinarily small wavelength, so small compared with normal light waves that they cannot be reflected or bent by optical surfaces but find their way through substances which stop the passage of ordinary light.

X-rays do not pass with equal facility through all bodies, but are absorbed according to the thickness and nature of the substances traversed. Thick objects absorb much more of the radiation than thin ones, and heavy objects are considerably more absorbent than those made of lighter and less dense substances. Upon these facts some of the most important practical applications of X-rays depend, for the shadows produced by a body interposed between the source of X-rays and an appropriate receiving screen, show different densities according to the nature and thickness of the parts traversed.

Unaided, our eyes are quite unable to see X-rays, but by allowing the rays to fall upon surfaces coated with specially prepared substances (such as calcium tungstate) which fluoresce or glow under their influence, we are able to detect them. Although the shadow images on a fluorescent screen can and do in certain cases give valuable information concerning the structure of the bodies being examined, they cannot compare for contrast and strength of detail with the photographic records, or radiographs. In order to make a radiograph the photographic material is loaded into a special light-tight container, the top cover of which is usually made of thin aluminium which allows the X-rays to pass. This is placed on one side of the object being radiographed, with the aluminium cover as close as possible to it, while the source of X-rays is arranged on the opposite side of the object at a considerably greater distance.

Use of Fluorescent Materials. All photographic materials are sensitive to X-rays to a greater or lesser degree, and soon after the discovery of these rays such plates as were then available were utilized for radiographic purposes. Owing to the inefficiency of both the apparatus and the plates, great difficulty was experienced in obtaining a "legible" image at all, and many hours exposure were required to produce sufficient density on the plate. It was soon discovered that exposures could be considerably shortened by utilizing fluorescent materials similar to those used for the visual examinations to reinforce the X-ray shadow image. The method adopted was to coat the fluorescent substance upon thin cardboard and to place this with the coated side in close contact with the photographic emulsion, the two being pressed together during exposure. With this arrangement part of the X-rays passing through the cardboard and fluorescent

material are absorbed and transformed into ordinary light, and of the remainder of the X-rays passing on, part are absorbed by the emulsion itself, so that the sum of the two effects produce the final image.

One of the greatest improvements in the photographic product was the introduction of the "Dupli-Tized" X-ray films by the Kodak Company in collaboration with the late N. E. Luboshez. This kind of X-ray film, now universal, consists of a special sensitive X-ray emulsion coated on both sides of a thin celluloid base, which can thus be used between two fluorescent intensifying screens. This results in a very great increase in the speed and contrast, both qualities of fundamental importance in radiography.

Practical Applications. The first important use to which X-rays were put was in connexion with medical diagnosis—the ease with which the X-rays penetrated the softer tissues and left sharply defined shadows of the bones led to their immediate application to the study of bone fractures. But it was not long before means were devised to enable the softer tissues to be investigated radiographically. Parts that are ordinarily too transparent to X-rays are brought into evidence by injecting suitable opaque but harmless substances into them, and the stomach and intestinal tract are outlined by administering food containing suitable heavy substances which cast shadows that are recorded on the radiograph. There are few parts of the body that cannot be investigated by modern X-ray technique, and even the brain and spinal cord can be studied radiographically.

The technique employed varies according to the part of the body being radiographed, and the exposure conditions are adjusted so as to produce the most satisfactory result for subsequent interpretation. As in ordinary photography, the exposure depends upon the amount of radiation reaching the film and the time during which it is allowed to act, so that radiographs of thick and heavy parts of the body require either longer exposure times or more powerful X-ray apparatus than the thinner or lighter parts. Exposure times may vary between thousandths of a second and several seconds, depending upon the part being radiographed, the shorter times being used when radiographing rapidly moving parts in order to obtain sharp definition, such as in the case of the heart. When radiographing the bones and other parts that can be easily immobilized, longer times are permissible.

The quality of a radiograph depends not only upon the exposure given but upon a great many other factors, and particularly upon the kind of X-rays utilized. The electrical conditions operating the tube determine the kind of X-rays produced, and just as different voltages applied to an ordinary lamp give to light a bluer or redder colour, so different voltages applied to an X-ray tube yield X-rays of differing wavelengths with consequent differences in penetrative power. Part of the technique in radiography involves the correct choice of the kind of X-rays used so that the penetrations shall give the requisite amount of contrast in the regions under study. When radiographing thin parts, such as the hand, rays of comparatively low penetration are most suitable, whereas in radiographing heavier parts, such as the pelvis, more penetrating rays are employed. In the latter case considerable difficulty is experienced with fogging due to the diffusion of the X-rays during their passage through the body, and various ingenious devices are employed by radiographers to reduce this fog.

It is characteristic of the more penetrating rays that they give images of lower contrast than those given by less penetrating rays, so that adjustment of the X-ray quality provides a method of controlling the contrast independently of the choice of the radiographic material, or of the developing conditions. It is worth noting that radiographs made with intensifying screens are more contrasty than those made by the X-rays alone, and this may be attributed to the different ways in which the photographic emulsion responds to X-rays and ordinary light.

Processing. X-ray films are processed in much the same way as other photographic materials, and it is usual to standardize the processing on a time-temperature basis. The films are generally much larger than those customary in ordinary photography as a radiograph is always *life-size* or slightly larger. After exposure the films are loaded into non-corrodible metal

hangers in which they are held during the subsequent operations. The first process is development for a standard time of five minutes at 65° F. in a special contrasty developer. This is followed by a rapid rinse in pure water, or an acid rinse bath and final fixation in an acid hardening fixing bath. Vertical tanks, fitted with automatic temperature control, are almost universally employed in large institutions, and in many hospitals elaborate arrangements are provided for the rapid handling of large quantities of film.

Modern Developments. Modern developments in medical radiography include methods for showing the position of the various organs stereoscopically, and there are others for showing selected sections of the human body as though it were cut into slices. The most recent development has been in the direction of depicting the movements of internal organs cinematographically, and slow-motion cinematographic records of the movement of the heart and stomach are proving of immense value.

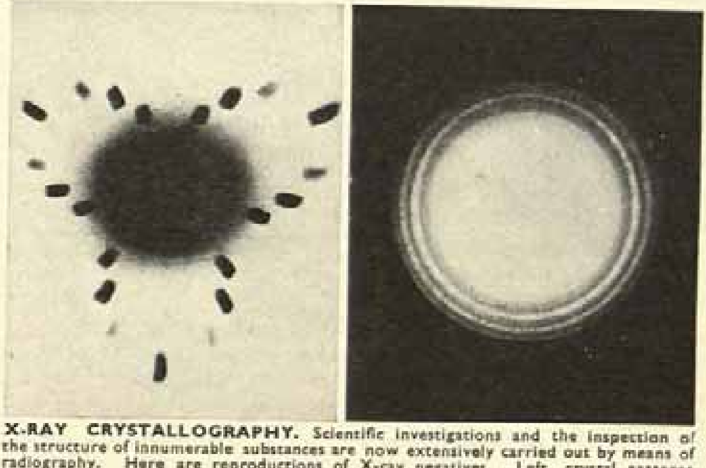
The uses of X-rays are by no means confined to medicine, and their applications to many branches of industry are becoming increasingly widespread. X-rays may be used either during the process of developing new methods of manufacture so as to discover the most economical and effective procedure, or they may be applied with a view to checking up or testing finished products. Some of the most important applications are related to the engineering industries, where castings, welded joints, and complete structures undergo routine examination. In many instances boiler makers, structural engineers and armament firms are required to radiograph important parts. Electrical apparatus, and especially those in which moulded plastic materials are used, as well as those in which there are complicated circuits, are frequently examined radiographically.

X-rays are now being applied to problems in forestry, and investigations are in progress for the routine examination of valuable trees. In certain cases disaster with roadside trees has been averted by timely X-ray examination, and it is no longer necessary to damage valuable timber by boring during inspection. An interesting application has been the radiography of old timber roofs, when it has been found possible to detect whether the larvae of the death-watch beetle have penetrated and are still living or are dead and harmless.

Technique. The technique employed in industrial radiography has been separately evolved for each kind of task that X-rays have been called upon to serve, but the principles are similar to those which are used for medical radiography.

When radiographing heavy bodies, such as metal castings or boilers, the exposure times required may reach several hours and X-rays of very great penetration are employed, while precautions are taken to eliminate the effects of the diffused radiation. For light and thin pieces of apparatus, such as moulded electrical parts and thin metal, less penetrating rays and shorter exposures are used and there are no special technical difficulties.

X-rays have even found their way into textile industries where different kinds of cloth and process of manufacture are checked up by periodical X-ray examinations. Differences between real and artificial silk and silks weighted with tin or lead are immediately shown under X-ray examinations, and in the research laboratories many



X-RAY CRYSTALLOGRAPHY. Scientific investigations and the inspection of the structure of innumerable substances are now extensively carried out by means of radiography. Here are reproductions of X-ray negatives. Left, crystal patterns showing symmetrically arranged spots (diamond); right, concentric circles (paraffin)

Courtesy, Sir William Bragg, Royal Institution

problems concerned with improvements in the manufacture of new products have been solved.

For this kind of work X-rays of very low penetrating power—called Grenz rays—are employed, since the more penetrating X-rays pass through the thin and delicate specimens far too easily without showing sufficient contrast to differentiate between them. Special apparatus and technique have been developed for these investigations, as well as for the study of flowers and small biological specimens.

When the appropriate technique is adopted, X-rays may be used for such diverse purposes as to disclose the inner structure of the wing of a butterfly or the cavities in a steel casting six inches thick.

Radiography has found many applications in pure science and has led to considerable increase in our knowledge of the world around us. It is, however, to a special branch of radiography that we must turn for the most prolific advances in modern scientific knowledge—namely, to X-ray crystal analysis. Here we are no longer dealing with shadow pictures but with the diffraction patterns that are produced when X-rays impinge upon any substance. It is outside the scope of this article to consider how these patterns are obtained or interpreted, but suffice it to say that the patterns, consisting of variously spaced spots, lines or circles, are different for every substance examined and enable the innermost structure of the material under study to be determined.

RANGE-FINDERS IN MODERN CAMERAS

Horace W. Lee, B.A.

A large number of hand cameras, especially those of the miniature type, incorporate a range-finder. This ingenious device assists in obtaining the fine degree of accuracy in focussing which the small size of the miniature negative makes essential. Here are described the technical features of the modern range-finder, which go far to make the modern miniature an instrument of precision

THE range-finder works on the principle of making two images of an object, as seen from different positions, coincide. The separation of these positions is known as the base, and the longer this is the greater the accuracy with which the measurement can be made.

Fig. 1 shows the principle. *L* and *R* are the two paths of light from a distant object to the ends of the base *SM*. At *M* is a reflector which directs the light along the base to *S*, where it is again reflected to the eye. *S* is so lightly silvered that it can be seen through; the two views are thus seen together superimposed either over the whole field or (more generally) over part of the field, the *R* view being smaller because the window *WR* is farther from the eye than *WL*. The two rays *L* and *R* (Fig. 2) are united in the eyepiece *E* if *S* and *M* are

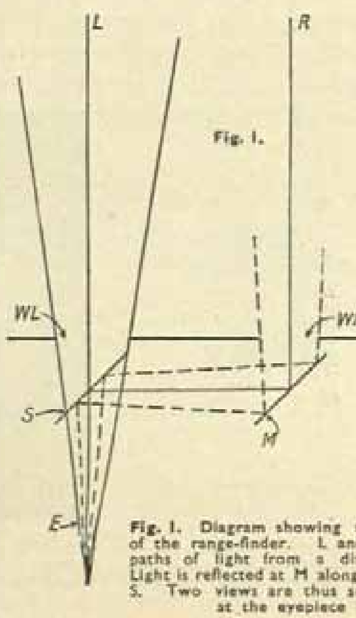


Fig. 1. Diagram showing the principle of the range-finder. L and R are two paths of light from a distant object. Light is reflected at M along the base, to S. Two views are thus super-imposed at the eyepiece E.

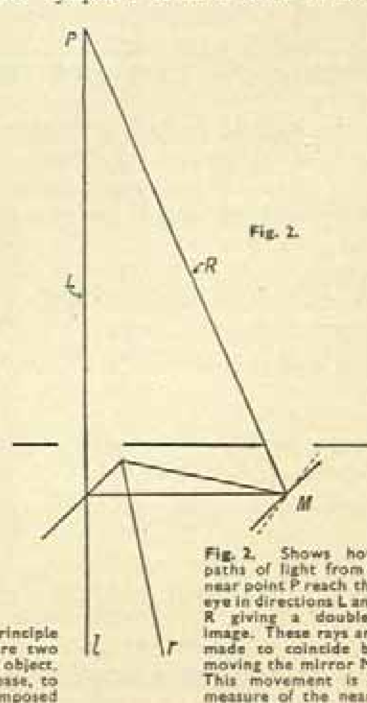


Fig. 2. Shows how paths of light from a near point P reach the eye in directions L and R giving a doubled image. These rays are made to coincide by moving the mirror M. This movement is a measure of the nearness of P

parallel. Rays from a near point *P* will not be parallel and will reach the eye in the directions *L* and *R* respectively, so that a doubled image is seen. The mirror *M* is now rotated to the dotted position till rays *L* and *R* again coincide. The rotation of *M* is a measure of the nearness of *P*.

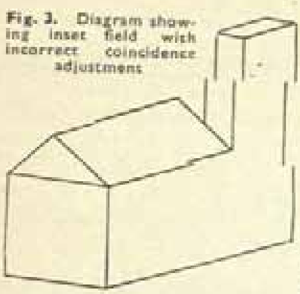


Fig. 3. Diagram showing inset field with incorrect coincidence adjustment

An unprotected semi-silvered surface would soon tarnish and could be easily rubbed off, so it is placed inside a prism for protection. Fig. 4 shows the arrangement used by Zeiss Ikon.

A similar arrangement is used by Leitz, except that the right-hand reflector is a separate right-angle prism. In both cases one view is "inset" in and superimposed on the other (Fig. 3). Zeiss Ikon use a gold semi-reflecting surface so that the directly viewed image is greenish and the reflected (inset) image reddish. Exact coincidence is therefore easily obtaind.

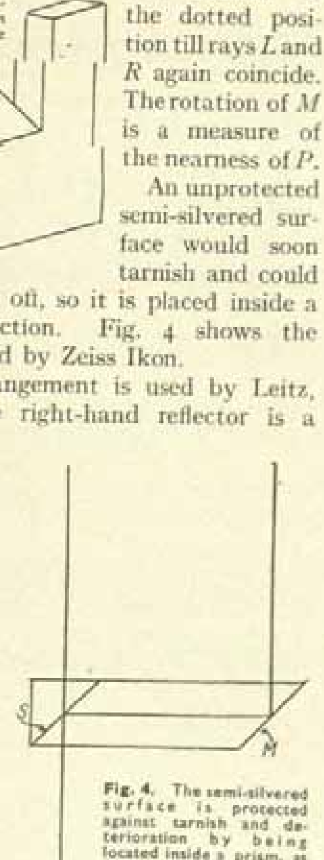


Fig. 4. The semi-silvered surface is protected against tarnish and deterioration by being located inside a prism, as shown diagrammatically here

Length of Base. In miniature cameras the base cannot very well exceed 3½ in. (and is generally less—4 cm. or 1⅝ in.). For an object 3 ft. away the angle between the rays to the right and left ends of the base is about 6 deg., and the mirror *M* has to be rotated through only 3 deg. In order to translate this small motion into an appreciable one, *M* is attached to a lever, which may be 2 in. long. The end of the lever thus moves a distance of about 1/10th in. This is about the amount the lens has to be moved from the infinity position to focus down to 3 ft. when the focal length is 2 in. (the normal focal length for a picture size of 36 × 24 mm.). Hence it is seen that if the end of the lens mount bears against the end of the lever of the moving mirror, the motion of the lens in focussing can be made exactly the right amount required to move the lever attached to the mirror to bring about coincidence. This is the principle of the Coupled Range-Finder, though other ways of coupling than the direct lever may be employed. It will be appreciated that when a lens of another focal length is substituted the coupling ratio will have to be changed. With lever coupling the variable ratio is obtained by shaping the end of the lens mount, against which the end of the lever rests, to act as a cam, so that as the mount is rotated in focussing, a movement appropriate to the focal length of the lens is given to the mirror.

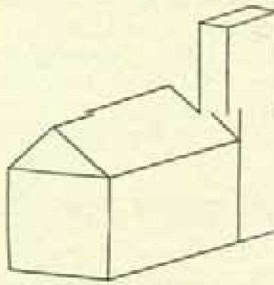


Fig. 6. Diagram showing how mixer prism produces a halved field with upper half of view emanating from left-hand telescope and lower half from right-hand telescope

Different Systems. Kodak use an optical system which is really a pair of telescopes having a common eyepiece, the views being presented together to the eye by a mixer prism (Fig. 5), consisting of three right-angled prisms cemented together in such a manner that the upper half of the view is that of the left-hand telescope and the lower half that of the right-hand telescope (Fig. 6). The views have a sharp dividing line (which makes for accuracy in setting), and this is ensured by focussing the eyepiece on the prisms, where are also the focal planes of the objectives.

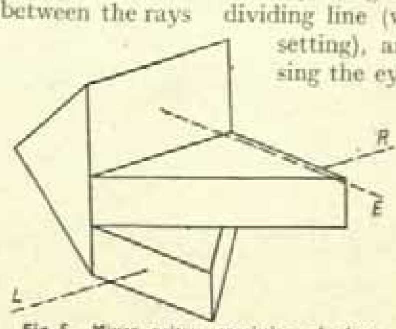


Fig. 5. Mixer prism, consisting of three right-angled prisms cemented together, as incorporated in Kodak range-finder

There are other ways of making the coincidence adjustment than that of rocking one mirror. Kodak attach one of the objectives to a frame so that it can be moved at right angles to the rays passing through

it, and thus deviate them the right amount. The frame can also carry a scale of distances which, by an ingenious arrangement, can be viewed in the eyepiece. The frame can be moved by a cam attached to the focussing movement. Agfa move the whole "base prism" sideways to effect coincidence adjustment. Zeiss Ikon employ two methods;



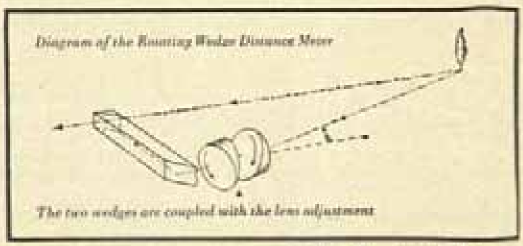
Fig. 7. Rotating glass wedges which turn in their own planes in opposite directions for securing coincidence adjustment

the first is known as the "rotating wedge" and uses a pair of glass wedges, placed in front of *M*, which can be rotated in opposite directions in their own planes (Fig. 7). When the thin edges of the wedges are together the two form a prism of double the angle of either; as they are rotated the effective angle is reduced till when the thin edges are opposite one another the prism angle is nil. This gives quite a large motion (90°) to cover the range. Here the adjusting movement being rotary the coupling to the lens focussing movement is by gear wheels, so that rotating the wedges also rotates the camera lens in its focussing mount. The pitch of the helix is made in accordance with the focal length of the lens to give the correct longitudinal movement; otherwise, where the helix is fixed, it is necessary to change the wedges with the lens. The second method is known as the "swing wedge" and employs a pair of cylindrical lenses in front of mirror *M*, one concave and the other convex of equal curvature, and placed with their curved surfaces in contact (Fig. 8), so that in the normal position they have no effect on the rays. The convex lens, however, is made to swing from side to side and thus the combination forms a prism of variable angle.



Fig. 8

Need for Precision. From consideration of the small movements required to effect coincidence adjustment for objects as near as 3 ft., even when the movement is magnified by a lever, it is obvious that the range-finder on the miniature camera is a very delicate instrument and has to be made with precision. Connexion to the focussing mount brings in further possibilities of error through backlash at the pivots of levers, irregular transmission of gears, errors in shaping the cams, etc. These errors become the more serious as the aperture ratio of the camera lens increases.



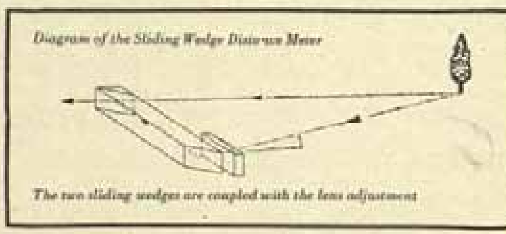


Fig. 10. Above, diagram showing the two wedges which are coupled with the lens adjustment in the Zeiss Ikon rotating wedge distance meter fitted to Super Ikonta, Super Nettel, Nettar and Contax cameras. The wedges rotate relatively in opposing directions and deflect the beam of light. Left, sliding wedges on Zeiss Ikon sliding wedge range-finder

The range-finder then calls not only for accurate workmanship, but care in mounting, so that the measuring parts, rocking mirror or lens with its lever, rotating prisms, etc., are protected from mechanical shock. With these precautions taken it is found that the coupled range-finder on the miniature camera, provided its base is not less than 4 cm. (1⅝ in.), can focus any lens usually fitted, within the limits of the depth of focus. Without its aid the full possibilities of the miniature camera could not be realized. Another type of distance finder which works on a different principle and is much simpler in construction is known as a telemeter (*q.v.*) or distance gauge.

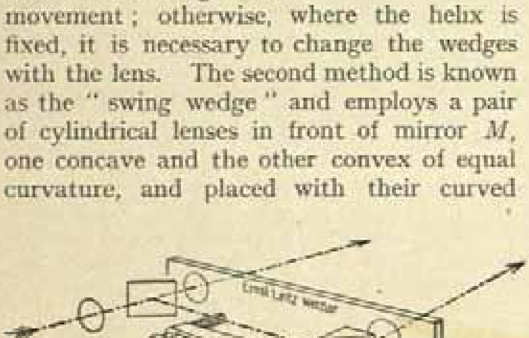


Fig. 9. Arrangement of reflectors, windows and inter-connected focussing device on Leica camera

RECORDING APPARATUS & PHOTO-DUPLICATION

David Charles, F.R.P.S.

The copying of books, manuscripts and other documents which otherwise necessitates the expenditure of much time and labour, is now carried out with speed and efficiency by special photographic machines. The processes that are used differ in principle, but all have undergone steady improvement in recent times, and photographic duplication is being extensively used in many branches of commerce today. Here Mr. Charles explains the apparatus employed and the methods adopted in this class of photographic work

THERE are several entirely distinct kinds of photographic recording apparatus. In the main, their purpose is for the duplication of documents, drawings, printed matter and the like; even for this purpose alone there are two or three distinct types of apparatus employing as many processes. In addition, there are a few kinds of apparatus which have been devised for making records of other kinds of subjects.

The unusual kinds of recording apparatus include that which has been evolved by the research department of the General Post Office for recording telephone meter-readings. By photographing at one exposure a whole bank of meters, it is anticipated that errors will be reduced and time saved. Other examples are the cameras which have been used for photographing the finish of horse-races, for the study of traffic problems, and for land-surveying from the air. These usually include images of dials which indicate specific conditions obtaining at the moment of exposure. Similar principles have been adopted in making cinematograph records of the behaviour of racing cars.

Classification. Apparatus and methods used for duplicating documents and the like fall into certain categories. The first rough sub-division is into varieties which can produce a copy only the same size as the original, and those which can produce a copy to a larger or smaller scale. The former may be regarded, in parallel terms of more ordinary photography, as "printing-frame contact" methods, and the latter as "camera-copying" methods. But in each of these two classes there are again several sub-divisions. Taking first the "printing-frame contact" methods, it is quite obvious that if a letter or other document has the writing on one side only and is on paper which is at all translucent it can be printed from merely by inserting it in a printing-frame having a glass front and pressing a sheet of bromide paper into contact with it. On exposure and development the resulting print will be one with more or less white lines on a more or less black or dark grey background.

If, however, such print be made with the written matter in contact with the bromide paper, the matter will be reversed in the print, as in a mirror, as well as being reversed as to black-and-white, as in a negative. But if the bromide print be made in contact with the back of the document, the writing will be the right way round, but will probably lack definition, owing to the diffusing nature of the paper itself on which the writing exists. In either case the grey background will not be even in tone, but will record the irregular substance of the original document, and any creases or other markings. For this reason it is the usual practice to print in contact with the lettering or drawing, so as to ensure clean definition, and to make a positive print again from the bromide paper negative thus produced. It should be noted that even in this simple method it is essential to ensure perfect contact between the written or drawn matter and the sensitive paper. Therefore, except in very small sizes indeed, it is necessary to employ either apparatus made for the "reflex-copying" process (*see* below), or else a vacuum-pressure printing-frame as used in photo-lithography.

Reflex Copying, or Playertype. This is also a contact frame method, by which same-size copies are made quite irrespective of the points as to whether the original document is on translucent paper or not, or whether both sides of it bear matter. The process, as its modern name "reflex" implies, depends on the reflection of light from the paper surface in the following technically interesting way. A sheet of

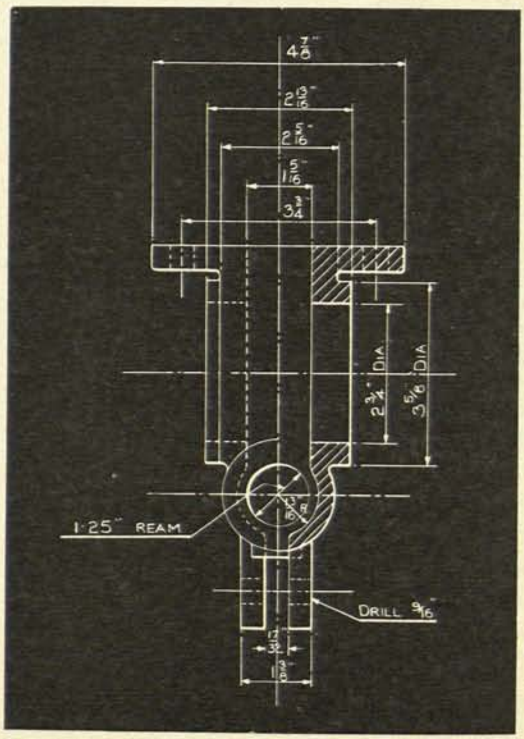
extreme-contrast sensitive paper is pressed in contact with the matter to be copied, and light is shone through the back of the sensitive material. Quite obviously the latter is "fogged" by this exposure. But some of the light which passes through is reflected from the white portions of the document itself back through the emulsion. There is a distinct difference in exposure-action between the plain fog and the fog plus reflected light, which on development produces a marked difference in density. In this way a paper negative is produced with the "lines" of writing, drawing, printing, etc., in a pale grey, with a background of considerably greater opacity. From this negative positive copies are produced in the same frame by the ordinary bromide-printing method described above.

Apparatus and Materials for Playertype. Commercial Playertype apparatus consists of a box containing electric lamps for even illumination of the sensitive paper, which is laid upon the glass top of the box; the original matter is laid upon the sensitive coating of the paper, and the lid of the box closed down to produce even pressure. Then the lights are switched on for the exposure. The sensitive paper is developed and fixed in the ordinary way. But there are specific elaborations of this rough outline of the process which make it a perfectly practicable one for comparatively unskilled use. First the sensitive material, which has been specially devised, is so "slow" that it can be handled in comfortable illumination without a dark-room, and it has in addition a decided "jump" in contrast within a certain range of exposure. It is this characteristic jump in the density of certain papers which turns the fog-plus-reflection exposure principle into a commercial proposition. This characteristic is still further increased by the use of a yellow "filter" between the light and the sensitive paper. In practice the precise colour of yellow, or the substance of the filter, does not appear to matter much. Thus in some apparatus the filter is a blind of translucent material, and in another it is of amber-tinted plate glass. It is not essential to use the filter when printing from the reflex negative.

The great essentials are even lighting and perfect contact between document and copy paper, and again subsequently between the paper negative and sensitive paper. These conditions are by no means easy to secure except in very small sizes, in which with an ordinary printing-frame the process is a fascinating one for the amateur home experimenter. The implications of proper conditions will be realized from specifications of commercial reflex-copying apparatus, such as the Ruthurstat, made by Ruthurstat, Ltd., Astor House, London, W.C.2.

Ruthurstat. The Ruthurstat consists of an illuminating box containing tubular lamps, over which is stretched a diffusing screen. On top of the box is a sheet of plate glass, on which is placed the document to be copied, whilst in the lid is a rubber pad, which, when the lid is closed, ensures perfect contact between the original and the sensitive paper.

The process is a simple one. The original and special Ruthurstat paper are disposed on the glass plate according to whether a direct-contact or a reflex copy is to be made. The lid is closed and the requisite exposure given by a timing switch. After exposure the paper is developed and fixed in



'RUTHURSTAT' COPY. The reproduction of a mechanical drawing shown above was obtained by the Ruthurstat method. In this form of copying an emulsified paper is placed in contact with the original, exposed, and fixed without using a dark-room

the usual way for gaslight papers. No dark-room is needed, since all operations can be carried out in subdued daylight.

The apparatus will copy documents up to double foolscap size, whether single, two-sided, or in book form. Negatives from tracings made on special translucent paper can be used as blueprints.

An "office model" makes copies up to 16 × 13 in. and costs nearly £50. In a size which makes copies of originals up to about 40 × 30 in., there is, of course, a much bigger bank of lights, and contact is obtained by means of vacuum pressure. The cost of this apparatus is £78. It should be observed also that although quite good home Playertype copies can be made, after a little practice, on contrast bromide paper, the special papers are thinner and tougher, as well as being in other ways peculiarly adapted for rapid production of first-rate copies.



An Agreement

January One thousand nine hundred and thirty seven Between

Whereby it is agreed as follows:

1. The Landlords shall let and the Tenant shall

DOCUMENTARY DETAILS. Here is an example of a copy, made by the Ruthurstat process, of a legal agreement. Such a photograph has obvious advantages in providing a true copy not merely of the text but the style of writing

Good reflex copies are obtained almost irrespective of the actual colours of the original writing or drawing, but this is not due to any colour-sensitive function but rather the reverse, for it is only upon sensitiveness of the paper to the reflection from a white or pale surface that the process depends. Apart from the more normal purpose of duplication of records, Playertype, under other names, is extensively employed for making new editions of books which have gone out of print. A reflex copy of each page is obviously much cheaper than re-setting in type, and an assembly of such copies is lithographed on a large sheet.

Photo-Duplicator. Before leaving the contact methods of duplicating records it is interesting to notice the sensitized stencil tissue made by the Gestetner Company, Fawley Road, London, N.17. The original may be drawing or writing on translucent paper, or even a half-tone print. This is printed by contact on the stencil tissue. The latter is so slow that it may be handled in moderate office light, and exposure is made by using the powerful illumination of a photoflood bulb. On development in special baths and subsequent drying, the print becomes a stencil which is printed from in quantity by turning the handle of the duplicator just as typewritten stencils are used.

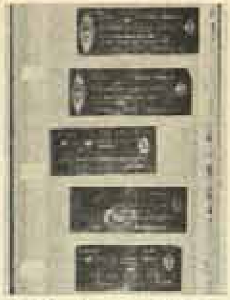
Camera Recording Apparatus. Some varieties of apparatus are based upon the principles of copying in a more or less usual camera, and of enlarging from the resulting negative in an adaptation of normal enlarging apparatus. These obviously require the installation of a dark-room for developing negatives and for projection-printing from them.

'Recordak.' Other camera methods fall into two distinct categories. Of one of these classes there appears to be only one example in existing commercial practice—namely, the "Recordak." In this apparatus the documents to be recorded are fed into a chute. In their passage round a drum each one in succession is photographed in miniature negative form on a spool of film. The latter is 200 feet long, but arrangements are provided for simple daylight-changing as well as cutting off any desired length for processing up to the one hundred feet, at which point an alarm buzzer sounds automatically. The same happens again when the spool is exhausted, so that no chance occurs of record of a document being omitted from the film. This apparatus is used by banks and large industrial houses for recording in compact permanent form masses of cheques and other material which pass through departments. For reading the records the film is passed through a desk projector on which the image

of the film negative is seen in the size of the original which was photographed. This apparatus is supplied only on hire by the Kodak Company, who supply and process the special 16-mm. perforated film.

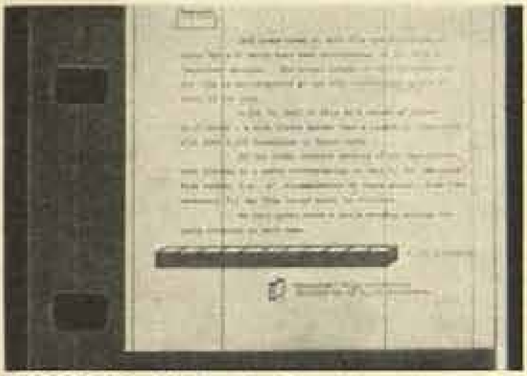
Fotocopist. The Fotocopist reproducing apparatus embodies a simple form of camera with lens, so that reduced copies of an original can be made if desired, while on some models enlarging facilities can be fitted.

The camera is located directly under a sheet of plate glass on which the original is placed. Below the lens inside the camera is a reversing mirror set at an angle of 45 deg., so that a true image is obtained at the time of exposure. Illumination is by standard electric bulbs, and all models are equipped with an automatic exposure time switch. With the Fotocopist a dark-room is necessary for the developing and fixing of the copy, but no special technical knowledge is needed to work the apparatus.





ON 16-mm. FILM. Above, reproduction shown in actual size of the original of photograph made on 16-mm. film by the Recordak system. The cheques (right) were fed into the machine and automatically photographed. The image being 1/256th of the size of the original page, the storage space required is but 1/50th of that required for the originals
Photos, Kodak, Ltd.

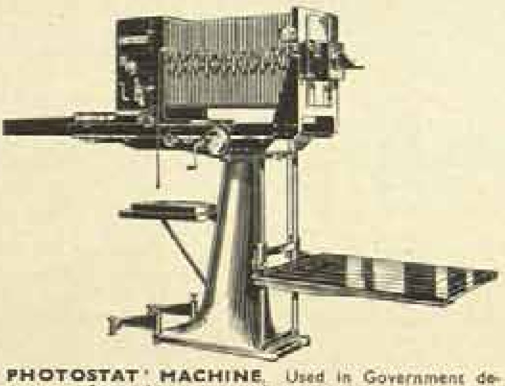


'RECORDAK' PRINT. The Recordak machine is used, among other things, for copying newspapers on 35-mm. film. At the bottom of the illustration is shown a "Recordak" film containing facsimiles of 3,170 documents

The Film-Fotocopist is a model specially designed to copy complete books or records on to cine film, the subsequent copy being either projected on a screen or run through an illuminated reading device.

Camera Prints. The remaining and the most extensively used method of making photo-records is by a camera which holds wide sensitive paper in spool form, and which at the same time rereverses the negative image, by means of a prism, so that it reads correctly instead of requiring to be printed from or read in a mirror, as in the Player-type process. Results are also quite brilliant in contrast, and positives are obtained, if desired, by rephotographing in the same apparatus the paper negative. Prominently, and in some respects alone amongst apparatus of this type, is the well-known Photostat, made by Photostat, Ltd., Bush House, London, W.C.2. This is used, for instance, in Somerset House for supplying copies in very quick time of certificates of births, marriages and deaths, and of similar records in other Government departments. It is used extensively also in the British Museum, as well as in numerous other institutions and business firms.

This apparatus is entirely self-contained.



'PHOTOSTAT' MACHINE. Used in Government departments for making copies of documents at high speed, the "Photostat" machine seen here has semi-automatic developing and fixing equipment

Focussing is by scale, and within the scope of a given camera the original on the easel, or part of it, can be enlarged or reduced in a few seconds. The exposed portion of paper is severed and is then drawn through baths beneath the body of the camera. Being thin and extremely tough, the print is very easily and quickly washed, and may be dried by heat. There is an extensive range of papers for various purposes beyond record prints; for instance, besides colour-sensitive ones, there is a paper which has sensitive emulsion on both sides, another which is entirely translucent for making line reproductions for subsequent lithographing, and still another paper for copying "tone" originals such as photographs, shaded drawings, and so on. Photostat machines are all-metal, and it is interesting to note that both they and the special papers are also all-British. The machines cost from £215 to £250, and the cost of papers varies (according to varieties) from 2½d. to 7d. per square foot.

Other recording apparatus than those described in detail above are: "Raidaphot" (camera) and "Raidagraf" (reflex), made by Modern Products, Ltd., 264, Chiswick High Road, London, W.4. "Rectiphot" (reflex), A. West and Partners, 91, Petty France, London, S.W.1. "Typon" (reflex), J. J. Huber, 1, Red Lion Passage, London, E.C.4. "Rectigraph" (camera), Photo Precision Co., 9, Wilson Street, London, E.C.2. "Lucigraph" (camera), Alfred Herbert, Ltd., Coventry.

REDUCTION & REDUCERS: METHODS & FORMULAE

David Charles, F.R.P.S.

A great deal may be done with either a dense negative or positive by dissolving or rubbing away some of the silver deposit. Various forms of the process known as Reduction, which has by no means fallen out of use despite the increased speeds and latitude of modern materials, are described in the pages that follow

See also Intensification; Negative; Prints

The process of reducing consists of dissolving away some of the silver deposit in a positive or negative. It is a simple process of great value in a variety of circumstances, and the actual formula to be employed should be selected according to those circumstances, since the desirability of reducing the undue density of an image may be combined, and usually is combined, with the desirability of altering its relative contrast; at the same time the various reducing formulae behave with marked differences in this particular direction.

Various Kinds of Reducer. For instance, a negative image of a dull subject which has been over-exposed is often not only rather dense but also flat in contrast. In other words, it is not so much the high-light detail which is too dense, but the shadow detail which has attained a density too closely approaching to the former. A reducer which attacks a weak deposit of silver proportionately more rapidly than it does a heavier deposit will clearly go some way to increase the contrast. The same holds good for a line negative which is sufficiently dense in the background, but which has, in the lines which should be clear of silver, some fog or other grey silver deposit. A reducer for this purpose might be termed a "cutting" reducer, since it cuts away comparatively sharply the fainter deposits.

Over-Developed Negative. A correctly exposed negative may be over-developed. Panchromatic emulsions, especially when exposed through a contrast filter, are extremely liable to pile on undue density from the slightest increase above normal of development time or temperature. When both these conditions have occurred, or if one of them has happened with a subject containing some abrupt and extreme brightness, the result is a negative which produces a too brilliant print with white patches of high-light devoid of satisfactory detail or gradation. This type of negative is easily recognized by holding it up against a strong light alongside one which has already printed satisfactorily. In the latter every "nuance" of high-light gradation is plainly seen, but in the over-developed negative there is a distinct approach towards local opacity. In such cases one requires a "super-proportional" reducer, *i.e.* one which will reduce dense accumulations of silver more rapidly than it does weaker deposits.

In addition to these extreme cases, there are numerous occasions when negatives become just too dense for convenient and rapid enlarging, or when lantern-slides, cine films, and so on have been allowed to develop a few shades darker than one would have preferred. In such cases a reducer which dissolves the image in precise proportion to its various gradations may be desired, or at any rate one which has no violent "cutting" characteristic.

Cutting Reducers. The most popular of these is "Farmer's." Two stock solutions are required :

A.	Hypo	3 or 4 ozs.
	Water	1 pint
B.	Potassium ferricyanide	1 oz.
	Water	½ pint

Just before use add 25 to 30 drops of B to each ounce of A. In other words, enough to colour it a pale lemon yellow, and mix thoroughly to prevent irregular action.

Up to a point the more of B added the more abrupt the cutting action. This reducer does not act well if very cold, and its power departs soon after mixing. A negative may be reduced while it is still wet—in fact, all reduction is best done before the first drying, if possible. But the mistake should not be made of reducing immediately on removal from the fixing-bath. The latter, although also a hypo solution, contains elements which spoil the reducer, and so should be reasonably well rinsed out of the gelatine. For practically all other reducers than Farmer's the last traces of fixing-bath must be very thoroughly removed.

The speed of reduction in Farmer's depends largely on the age of the negative. Old hardened ones are more resistant to chemical action than new ones. Gentle, even movement of negative or of solution is necessary, and the negative may be occasionally lifted out for examination by transmitted light. As soon as the lessened density is judged to be right the negative may be briefly washed and put to dry in the ordinary way.

Undue Contrast Reducer. For this purpose only one stock solution is required, but it needs close attention to certain precautions. An ounce of ammonium persulphate is dissolved in a pint of water. It appears to work more certainly and reliably if the water is first made acid with a very little sulphuric or nitric acid, say half-an-ounce of 10 per cent. solution. For actual use some of this stock solution is diluted with an equal quantity of water. The stock solution keeps extremely well, but it is no use at all once it has done a little work. Although it tends to soften the gelatine emulsion, persulphate does not behave well if cold ; normal developing temperature is therefore advisable.

It is essential that the image to be reduced is free from hypo or other contamination. It is also rather difficult to get persulphate to act on a negative which has been hardened and dried. Therefore one of this kind should be resoaked in plain water for an hour or two before applying persulphate. Once persulphate starts working, which is signalized by a milky deposit in the solution, it often continues rapidly. As soon as the density appears right, the negative should be put into a weak bath of hypo or of sodium sulphite for a minute before giving it a short washing.

Permanganate Reducer. This reducer may be classified as behaving somewhere midway between the foregoing. Not quite strictly a proportional reducer, it leans towards the "cutting" side, yet for all ordinary practical purposes it can be regarded as a very useful reducer for the average slightly too dense type of image. It is also very satisfactory for reducing heavy prints. The solutions are simple and very cheap, but require care in making up. However, enough may be made in a couple of pint stock bottles to make eventually several gallons of active reducer, so the work need be done only once in the average lifetime.

A.	Potassium permanganate crystals	¼ oz.
	Water	1 pint
B.	Strong sulphuric acid	¼ oz.
	Water	1 pint

The permanganate crystals must be dissolved in very hot water, or difficulty will be experienced.

The acid must be measured in a perfectly dry measure, and should be dribbled gently into the bulk of water to avoid overheating and possible explosive cracking of the bottle.

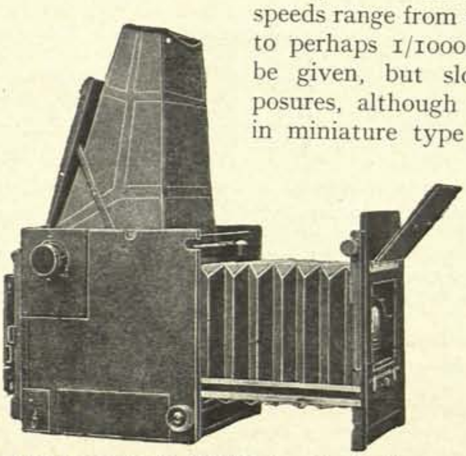
The working solution is made by taking 1 oz. of each stock to 60 ozs. of water. After reduction in this diluted solution the negative or print should be immersed in an acid-fixing bath and rewashed.

A more scientifically precise proportionate reduction may be obtained by using a mixture of permanganate and persulphate reducers, or by immersing the image successively in the separate reducers. There are many other reducers than those described, all of them of the " cutting " variety, and most of them employing the very deadly potassium cyanide salt even the fumes from which are dangerous to health.

Frictional Reducer. Removing part of the actual substance of the emulsion by means of rubbing is an old and perfectly practical method. It is particularly suitable for negatives whose surfaces have become tarnished, abraded or coated with obstinate scummy deposit. Local treatment of this kind is valuable for the reduction of dense patches, such as those of windows in interiors, and similar over-developed high-lights.

A favourite old formula is Baskett's reducer, consisting of paste metal-polish dissolved in methylated spirit or turpentine and filtered to remove grit, etc. But now that good liquid metal-polishes are universal the former may be considered obsolete. There is also a specially prepared mixture called Frictol, obtainable from photographic dealers.

The negative to be treated must be very thoroughly dry, and is best laid on a perfectly smooth and flat surface, such as a piece of plate-glass covered with blotting-paper. A piece of chamois leather, or very smooth cotton, is charged with the solution and is rubbed in overlapping circles. Caution as regards degree of pressure is advisable at the start as the hardness or otherwise of the gelatine determines the speed of the reduction. A finger-tip covered with the chamois suits large areas, while a round-pointed match-stick can be used on smaller detail. The resulting scum should be removed first by spirit, and if it is found to be necessary a soaking in plain water should follow.



TYPICAL REFLEX CAMERA. Fig. 1 The main principles of the reflex camera, as shown here, have altered but slightly in many years. Some, however, have not so long a bellows extension as in this example

REFLEX CAMERA. A form of camera incorporating a mirror which throws the image of the object being photographed on to a horizontal ground-glass focussing screen placed at the top of the camera. Although first and foremost a hand camera, it possesses many of the advantages of a field camera.

Fig. 1 is a typical example of the sort of reflex model that became more or less standardized many years ago, and except for minor constructional modifications has held its own ever since.

For arranging and focussing the subject the image formed by the lens is received on a mirror placed behind it at an angle of 45 deg., and reflected upwards on to a ground-glass focussing screen. Over this screen is a folding hood which, when erected as in the illustration, cuts off extraneous light, and so serves the same purpose as the focussing cloth used with a field camera.

It is thus possible to examine a brilliant image of the subject, full size and right way up, although reversed from right to left. No other " finder " can rival it, especially as it is possible to fit into the top of the hood a binocular " magnifier " for critical focussing. Unwanted intrusions, easily overlooked in small finders, can be detected, the definition can be examined and adjusted, and the precise effect of stopping down is clearly visible. The image so seen is that which will be projected on to the plate or film when exposure is made.

This exposure is usually effected by a focal-plane shutter at the back, and the speeds range from 1/8th or 1/10th of a second to perhaps 1/1000th. Time exposures can be given, but slow " instantaneous " exposures, although possible, are not (except in miniature type reflexes) made so easily and accurately as with some other shutters.

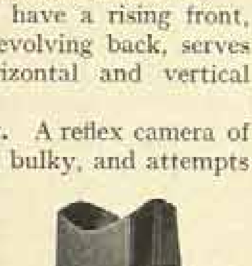
For changing the picture from horizontal to vertical, or the reverse, some models have a square reversing back, which has to be removed and replaced in position. Another form is the revolving back, which can be turned through an angle

of 90 deg., and this can be safely done even with the shutter of the dark slide drawn.

Another great advantage with many reflex models is that different lenses can be used. The lens panel is removable, so that it is a simple matter to have several lenses, each on its own panel. Fixed-focus telephoto lenses are very popular, as they require only a relatively short bellows extension.

Most reflex cameras have a rising front, which, owing to the revolving back, serves equally for both horizontal and vertical subjects.

The Folding Reflex. A reflex camera of this form is necessarily bulky, and attempts have been made to increase portability (when not in use) by making folding models (Fig. 2). As usual, what is gained in one way is lost in another. Such a model takes longer to prepare for action, is inclined to be heavier, and is more expensive, but several very valuable models have been put on the market for both indoor and outdoor work.



FOLDING REFLEX. Fig. 2. Newman & Guardia Standard Model Reflex cameras have an f4.5 lens. The Special Model has larger aperture lenses. Shutters are self-capping quick-wind, focal plane

Another method of reducing size and weight is to arrange the camera for horizontal views. It can be used also for vertical subjects, but only by looking into the hood sideways instead of downwards.

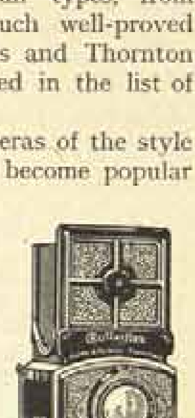
The "K.W." Reflex (Fig. 3) is a good example of a small light camera of this class, which, owing to the absence of a reversing or revolving back, can be used for roll-film instead of the usual plates or film-packs. Such a camera is relatively very cheap, but naturally it has limitations. Of recent years miniature single-lens reflex cameras have become very popular. Among the best known are the Contaflex, the Exakta and Kine-Exakta (4 models), the Noviflex and the Reflex-Korelle, all of which are illustrated and described in this work. Some 30 or more reflex cameras of all types, from precision miniatures to such well-proved types as the Ross & Sons and Thornton Pickard models, are included in the list of cameras in pages 228–231.



REFLEX BOX. Fig. 3. The "K.W." Reflex takes $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. roll-film, is obtainable with an f6.3 K.W. anastigmat lens or a Steinheil f4.5 Actina anastigmat, has a self-erecting focussing hood, and an all-metal shutter adjustable for 1/25, 1/50, or 1/100 sec., and for brief and long time exposures

Sands Hunter, Ltd.

Twin-Lens Reflex. Cameras of the style shown in Fig. 4 have also become popular in recent years. This is the new version of the very old twin-lens reflex, which was superseded by the single-lens reflex. The old twin-lens camera was naturally large, and there was the added cost of the second lens.



TWIN-LENS REFLEX. Fig. 4. The Rolleiflex is fitted with a Zeiss-Tessar lens and Compur rapid shutter. For full descriptions see pages 917 and 921

In cameras of the Fig. 4 type the upper lens must be carefully matched with the lower one, although it functions only for finder purposes. If it has no diaphragm, it will show a brilliant image at full aperture, but it does not show what is the effect of stopping down the working lens. Also, the finder image is not identical with the negative image unless a special arrangement is fitted.

The special advantages of the reflex camera are, in my opinion, of the greatest value when using long-focus lenses at large apertures on close-up objects. Here the single-lens scores heavily. But the smaller the negative, the shorter the focal length of the lens, the smaller the aperture, and the more distant the subject the less do the advantages operate.
—*W. L. F. WASTELL.*

REFRACTION. In optics, a phenomenon when waves of light pass from one medium into another and in so doing are bent out of their course. A common example of the effect of refraction is seen when a walking stick is partly submerged in water. The stick appears to be broken at the surface of the water, due to the different indices of refraction of air and water.

The different coloured rays of the spectrum have different indices of refraction, and this fact has to be taken into account in the achromatizing of lenses. Further, it is necessary for photographic opticians to know the refractive index of the particular kind of glass they are working, and this can be done by decomposing a ray of white light through a prism made of that particular glass and measuring the refraction of a certain line of the spectrum by means of certain scientific instruments. *See* Lens.

RELEASE: Forms of Shutter. There are a number of ways of releasing the lens shutter when making an exposure. The pressing of a lever or trigger with the finger, one of the commonest methods employed, is not completely satisfactory when such a lever is placed on the lens panel, since the camera is likely to be jerked at the moment the exposure is made.

For this reason most modern cameras employing this form of shutter release have it mounted on the camera body in the form of a plunger. In this way the camera can be grasped firmly in both hands and the forefinger of one hand is free to depress the plunger gently, without in any way shaking the camera.

Pneumatic Release. Old types of camera frequently had a pneumatic rubber release, and this is still employed on some kinds of studio camera. It has the advantage that an adjustable valve may be attached to the bulb, giving a variety of time exposures additional to those of the shutter itself. The pneumatic release consists of an india-rubber tube, with a pear or ball at one end and a teat at the other, fixed under a trigger which holds the shutter. Squeezing the ball inflates the teat and lifts the trigger, so releasing the shutter.

Antinous Release. Rubber, however, is a perishable material, and perhaps the best form of release is that known as the antinous. It consists of a fairly stout steel wire, which passes through a chain of steel beads with a woven cotton covering. It is flexible, very neat, and can be fitted to any type of shutter control, since either a push or a pull movement is possible without slackness. Properly fixed it cannot possibly get out of order, and it is practically indestructible.

Delayed-Action Release. Most modern cameras have a delayed-action device incorporated in the shutter mechanism. The shutter is set and the delayed-action device is pressed, whereby a mechanism is brought into play which will release the shutter after a lapse of from ten to fifteen seconds, enabling the operator to take his place in the photograph. For those cameras which are not so equipped, delayed-action devices can be obtained as separate fitments capable of being fitted to any plunger or cable release. Some of these are arranged to work in conjunction with the "bulb" release of the shutter to give a range of slow speeds from ½ to 10 secs., but the simpler forms have no influence on the shutter speed and act simply as "button pressers."

RESTRAINERS. Chemicals used to prevent too vigorous a developing action on a negative or development paper are known as restrainers. Potassium or ammonium bromide is most commonly employed. They tend to delay density in negatives or bromide and gaslight papers while detail is formed. Potassium bromide is best kept as a 10 per cent solution, *i.e.* containing 1 gr. of bromide in 10 min. of solution. Dissolve ½ oz. potassium bromide in 4½ ozs. of distilled water and add about 5 min. of the solution to each ounce of developer.

Other restrainers frequently used are citrate of potash and citrate of soda. These are best employed when the negative shows abundant detail but takes a very long time to gain density, as by the addition of one of these two restrainers the plate or film can be left for hours, if necessary, in the developer without risk of fogging.

Citrate of potash restrainer is made up of 1 oz. potassium citrate to 10 ozs. water; citrate of soda restrainer is made up of 720 grs. of citric acid and 884 grs. of sodium bicarbonate (or 1,440 grs. sodium carbonate cryst.), with distilled water to make 1½ ozs.

Chrome alum, or any tanning agent, acts as a mechanical restrainer, since it renders the gelatine less permeable to the developing agent. *See also* Development: (1) The Scientific Basis, page 574.

RETICULATION. Reticulation is a form of shrinkage of the light-sensitive emulsion on a negative and takes the form of tiny "crinkles" in relief either all over or on



RETICULATION IN NEGATIVE AND PRINT. The effect of reticulation on the gelatine image of a negative as a result of working solutions at an excessive heat is clearly seen in the photograph on the left. The enlarged print reproduced on the right shows general reticulation accompanied by vertical lines. These blemishes are due to the use of an exhausted hypo bath in tank development
Photos, Bernard Alfieri, Jr.

only part of the negative. There are several factors which can contribute to this, but the most usual is that of using a warm developer and a cold acid fixing-bath. The emulsion swells considerably in a warm alkaline solution, and on being placed in a cold acid-hypo solution the sudden drop in temperature causes the emulsion to contract, with the result that the emulsion is forced into minute ridges, which, unfortunately, cannot be flattened out again or removed. It is usually more common with plates than with celluloid films. If the solutions are kept within 5° F. of each other, reticulation is seldom caused.

Reticulation occasionally occurs during intensification with mercury and ammonia. To prevent this the mercury solution should be acid and the ammonia solution should never be made stronger than prescribed in the formula.

RETINA CAMERA. This Kodak product is made in two forms, the Retina and the Retina II, the latter being issued in 1938. The earlier Retina is a compact pocket-size camera taking pictures 24 × 36 mm. on standard 35-mm. cine film. The construction resembles that of the ordinary folding roll-film camera, so that when the camera is closed the baseboard serves to protect the lens.

The lens equipment is an *f*3.5 Kodak "Ektar" or Zeiss Tessar in Compur or Compur Rapid shutter, and each lens has a focal length of 5 cm. On all models but one a body shutter release is fitted, *i.e.* on the body of the camera itself, thus considerably reducing risk of camera shake.

Focussing is by turning a collar behind the shutter, either by its milled edge or by a button provided. Focussing and stop scales are duplicated so that they are readily visible from above, whether the camera is held horizontally or vertically. The Retina takes 36-exposure daylight-loading cassettes and is easily loaded. It is very moderately priced : £12 to £15.

A depth-of-focus scale mounted on the camera consists of two concentric rings, so graduated that by setting an arrow to the distance shown on the focussing scale the limits of sharp focus can be instantly determined. A direct vision optical view-finder is fitted.

The Retina II follows the specification of the lower-priced Retina camera, but improves on it in details and has many refinements, including a well-designed coupled range-finder of the coincidence type built in, and is available with lenses of *f*3.5, *f*2.8 or *f*2 maximum aperture. Double exposures are made impossible by interlinking shutter release and film wind, so that the shutter release will not operate unless the film is wound on, and the camera front cannot be closed until the focussing lever is set back to infinity. The camera is of strong construction.



RETINA II. High quality precision miniature camera
Kodak, Ltd.

RETOUCHING NEGATIVES: MODERN METHODS

John Erith, F.R.P.S.

Although the modern camera and up-to-date photographic materials have greatly diminished the necessity for retouching negatives to obtain the requisite finish to prints, such treatment is still called for in certain circumstances, especially in portraiture. Today two styles of retouching are in use, and here the respective methods and special devices for carrying out the work are described

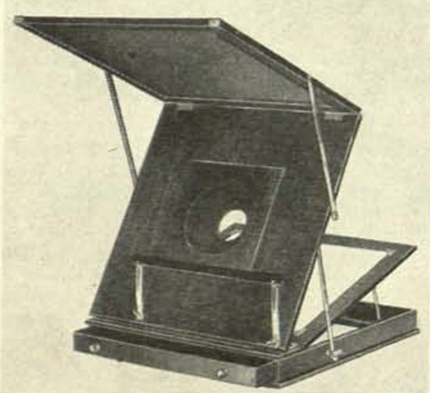
In the early days of photography, photographic plates were to a large extent colour-blind, being mainly sensitive to blue, slightly to yellow, but not at all to red. In conjunction with daylight these plates were found to produce a false rendering of the pink flesh-tones in portraiture, so that they were rendered as an unpleasant grey mottle over the whole face.

Retouching was first of all introduced as a method of correcting this unnatural effect by the use of fine pencil-strokes applied to the emulsion side of the negative. In order that the pencil might " take " more readily, a gummy mixture was first applied to the negative, called " retouching medium." As the mottling covered the whole of the face, a method was evolved whereby the whole of the skin was covered with an even texture of lead, later known as a " stipple." Unfortunately, in the process it was inevitable that all the subtle lights and gradations which give character were lost. Half-tones became merged into shadows, so that the face too often had the appearance of a wax mask, and lost all appearance of " fleshiness." To add to the evil, it became the general practice to obliterate all small lines and greatly to soften all shadows, and this was done more or less mechanically to all negatives.

With the introduction of orthochromatic emulsions the false rendering of flesh-tones was largely overcome, but retouchers were used to the old " stippling " methods, which continued to be the general practice. Early artificial lighting systems were to some degree responsible for this, as the colour of the light re-introduced a false rendering of colour in the plate, although of a different character.

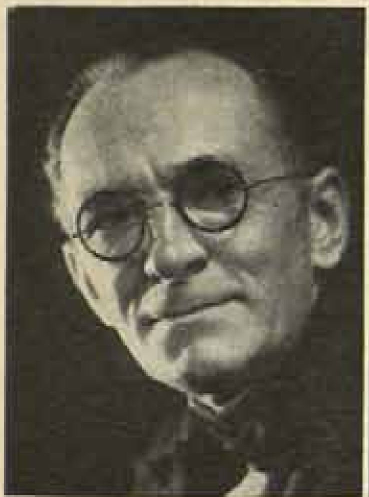
But the introduction of half-watt lighting and finally the portrait panchromatic film and plate designed specially for use with this light were responsible for a minor revolution in portrait work. Earlier panchromatic plates were entirely unsuited for portrait work, owing to certain characteristics which need not be discussed here, and for this reason their introduction had but little effect on portraiture.

Portraits Without Retouching. For some years leading portrait photographers had been showing work in the exhibitions in which little or no retouching had been used, so that the beauty of the modelling and flesh-tones were preserved, and the lead given began slowly to influence the work shown by leading members of the profession. The preservation of character in portrait work was influenced very largely





RETOUCHING DESKS. Left, Kodak professional retouching desk with opal glass reflector in hinged frame. Right, "The Practical" retouching desk. The negative is held by rubber-tipped fingers of a circular light opening







'STIPPLING' AND 'MODERN' METHODS OF RETOUCHING. Left, an example of a print from a completely retouched negative in which the work has been carried out by the modified "stippling" method. Note how the modelling can be preserved. Centre, a greatly enlarged section of the portrait on the left showing the pencil strokes used in the modified "stippling" style. Right, a print from an enlarged section (10 diameters) made from a small negative that has been retouched by the "modern" method. The absence of stipple is plainly noticeable

Photos, John Erith, F.R.P.S.

by Continental workers, and while some of these went to the other extreme (it was said of the work of a certain photographer that if you had a wart on the face, he would put a shadow behind it !), the influence as a whole was good.

In recent years the great popularity of photography with the amateur has caused a reaction in favour of the more natural type of portrait in which the character is preserved, and in consequence very much less retouching is needed today in professional portraiture. In addition, the modern panchromatic film or plate being sensitive to red gives a much more natural rendering of the pink flesh-tones, so that these are recorded without the "blotchiness" of earlier non-colour-sensitive plates.

This is not to say that no retouching is necessary; on the contrary, many people come to the professional photographer because they want a photograph which is "kinder" to them than the average snapshot! But the alteration in methods and materials has caused an alteration in the retouching methods also during the past few years, and today two styles are in use.

New Methods of Stippling. The first style is similar to the old "stippling" method of earlier days, since it is still found that this is quicker in use where fairly large plates or films are used. The main difference from the old style is that much less lead is put on, and while the texture of pencil-strokes more or less covers the whole face, much more attention is given to the preservation of modelling; and while important lines are sometimes softened, they are seldom completely removed.

But nowadays the majority of professional portrait photographers print their negatives by projection from films of comparatively small size, from half-plates down to quarter-plates, and in some cases even smaller. There are several advantages to this method, the principal ones being the reduced cost of negative material, which enables more negatives to be taken (an important matter in portraiture today, where animation is often needed—with children especially) and the advantage of being able to supply prints in different sizes when required.

Where negatives are small, and subsequently printed by projection, it is obvious that every pencil-stroke is enlarged also, and where "stippling" has been employed the effect is far from pleasing. For this reason an entirely different retouching technique has been evolved, which will be described later.

Retouching Tools. The tools needed for retouching consist of a retouching desk; a pencil of a special kind which holds the retouching lead, and fine sandpaper for sharpening; a bottle of medium, and a piece of soft rag for applying it to the negative;

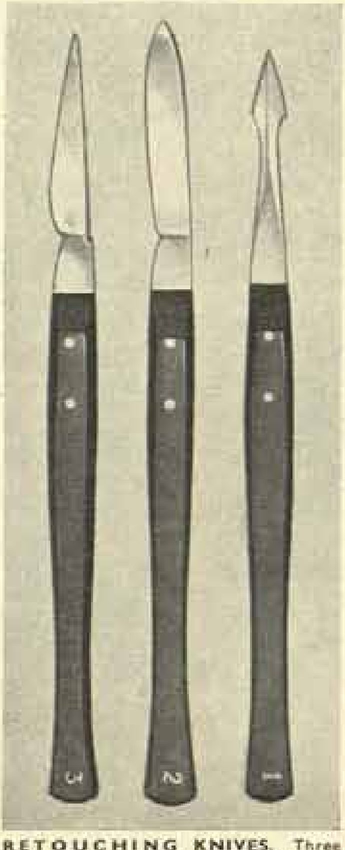
and a retouching knife and sand- or waterstone for sharpening. Also a bottle of negative dye for lightening portions of the negative or background.

The retouching leads are specially made for the purpose in varying degrees of hardness from H to 4H, and are sharpened to a long, fine point by means of the sandpaper. They should be resharpened frequently during the retouching.

The retouching medium is applied to the negative with the cork from the bottle, one or two spots being placed in the centre, and spread quickly with the soft rag, using a circular motion. It is not usually necessary to cover the whole negative, but it is important to soften the edges of the medium, or this will show when printed.

In holding the pencil, this should rest lightly on the second finger, which is bent for the purpose, and the thumb and first finger are placed at each side to prevent the pencil from slipping. The fingers should not grip the holder, so that only the weight of the pencil and holder rest on the negative; otherwise the strokes will be thick.

The 'Stippling' Method. When using the "stippling" method, which covers the whole face with a fairly even texture, individual strokes should be used with a somewhat curved shape, care being taken to keep the strokes the same strength all over. The general practice is to start work on the forehead, evening up the skin blemishes with the pencil, and working down the face; but this tends to result in over-retouching, and many workers prefer to work from the high-lights to the halftones and shadows, a method which is more likely to preserve modelling. The object in applying the pencil is to tone down unevennesses in the complexion and to soften shadows and lines which have been accentuated, but at the same time to preserve the modelling.



RETOUCHING KNIVES. Three styles of knives marketed by Kodak, Ltd. Types 1 and 2 are for general retouching, and type 3 is for very fine work

The actual method of applying the pencil varies considerably with the individual, so that it is difficult to give a fixed rule, and it is only through constant practice that the successful method can be evolved. The beginner is recommended to start with a print from the unretouched negative as a guide, and then to compare the finished work by means of a second print after the retouching has been completed. Particular notice should be taken that the modelling and character have not been lost, and that the correct relation between half-tones, highlights and shadows has been preserved. A great fault with many beginners is to put on too much work, whereas the correct method is to use as little lead as possible in order that the natural texture of skin may not be entirely lost.

Retouching Small Negatives. With small negatives the method is as follows: Instead of covering the face with a texture of lead, *i.e.* a "stipple," the main work is done with a hard lead only, first of all matching up any blemishes in the shadows and half-tones of the face. Having done this, and still with the hard lead, soften any lines slightly which have been accentuated by the lighting, but being careful not to remove them completely.

No attempt should be made to "stipple" in, but the pencil work should be more in the nature of shading so that the actual pencil-strokes do not show. This latter point is one of the most vital changes in the method, as the object is not to cover up skin texture with lead, but to "shade in" the small, lighter patches due to unevenness of the skin until they match the surrounding tone. The result is that while actual blemishes are removed, the photographic rendering of

the flesh-tones is fully retained. If the work shows as pencil-strokes on the finished print, the method has been wrongly applied, and probably too soft a lead has been used.

If for any reason it has been necessary to do much work on shadows and half-tones (such as a very bad complexion), it must be remembered that such work will have made these areas a tone lighter, and it will therefore be necessary to add a little lead on the high-lights to restore balance.

Negative Dye. Where very transparent portions of the negative have to be filled in (such as creases in the neck due to the turning of the head, or stray pieces of hair), a soft lead may be used; but not for the general work. In covering a fairly large area which needs to be lightened a tone, it is usually best to use a dye, such as Johnson's negative dye. The surface to be covered is moistened with the brush, and the diluted solution flowed on and allowed to dry. Should the depth be insufficient, a second or third coat may be added. (Some workers prefer to use a pink dye, such as Neo Coccin, but these are more difficult to judge for printing depth than a neutral tint.)

The Retouching Knife. Finally, the use of the knife. A specially designed instrument for this purpose may be obtained from any of the leading firms, and is extremely valuable in removing from the negative unruly hair (when against a dark background), portions of clothing, or any distracting items which show as light tones on the finished print.

By far the most important part of knife-work is the sharpening of the knife, as anything but the keenest edge will produce scratches instead of a fine, even layer from the surface of the film. A fairly broad, slightly curved edge is best, and when really sharp there should not be the slightest suggestion of scratching or "dragging." It is important that the negative should be absolutely dry before knife-work is commenced. Where it is found necessary to do a little pencil-work to a portion where knife-work has been done, a hard lead is best.

Where a retoucher finds it difficult to acquire the necessary touch with the knife, some photographers prefer to remove a portion of the negative chemically by means of the Etchadine process, which is obtainable through a well-known photographic agency.

RING ILLUMINATION. Ring illumintion consists of a circular source of light, mounted round the lens of the camera in such a manner that it can be moved along the optical axis of the lens independent of the camera.

This form of illumination is particularly suitable for photographing small objects (photo-macrography).

The basic principle is shown in Fig. 1. A is a sheet of ground glass with 3-inch diameter hole cut in the middle. B is

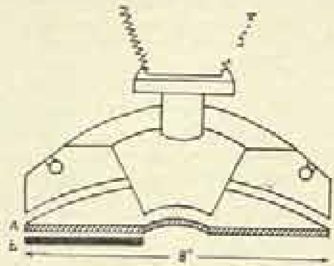


Fig. 1. Semi-sectioned diagram of home-made ring illumination device. A is a sheet of ground glass with a 3-inch diameter hole in the centre. B is a black card made in segment form

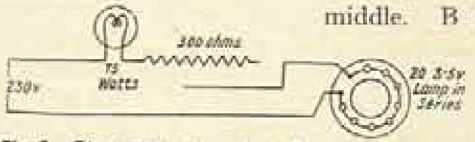


Fig. 2. Diagram of wiring circuit for ring illumination device. Twenty 3.5-volt torch lamp bulbs are arranged in series





Figs 3-5. Examples of extremes of lighting obtained by ring illumination in photographing a small object. Top left, coin reproduced in white against black background, obtained with illuminator placed at a distance from object. Top right, effect resulting from placing light as close as possible to object. Bottom left, effect produced by oblique lighting of a single lamp

G. A. Cloud, F.R.P.S., F.R.M.S.

a piece of black card cut to any size segment, and is used for eliminating light.

The lamps should consist of not fewer than 20 small 3.5-volt torch bulbs, in series. Fig. 2 shows the electrical circuit.

The ring illuminator should be mounted on a separate stand and not attached to the camera front, as the distance of the

illuminator from the subject gives various lighting effects. Fig. 3 shows the illuminator as far away from the object as possible. In Fig. 4 the illuminator is as near as possible to the object (oblique ring illumination), while in Fig. 5 oblique lighting of one lamp only is indicated. These three illustrations show the three extremes of lighting, between which there are many variations. A ring illuminator made by E. Leitz, which has many special features and refinements, is illustrated in Fig. 6.—

G. A. Cloud, F.R.P.S., F.R.M.S.

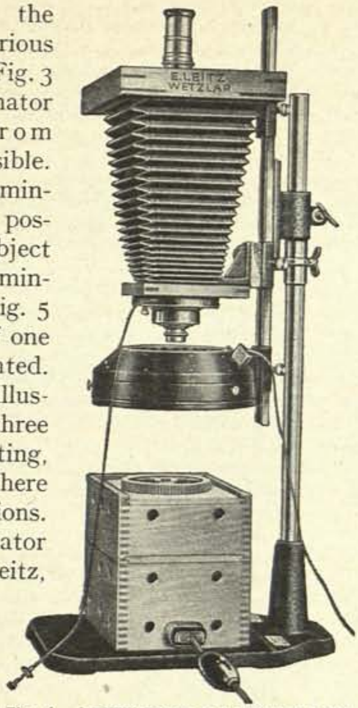
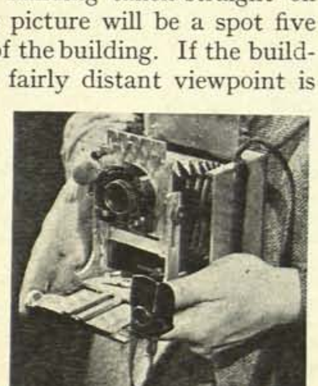


Fig. 6. LEITZ RING ILLUMINATOR. Illuminating arrangement for macrophotography. The light sources are 12 low-voltage filament lamps

RISING FRONT. A movable panel of wood or metal holding the lens, fitted to the front of the camera. It can be moved up and down for the purpose of cutting out unwanted foreground, or for including upon the plate the upper part of a tall building.

For architectural photography the rising front is an essential movement. The normal height of the camera lens above ground is rarely more than five feet, and in any photograph of a building taken straight on the centre of the picture will be a spot five feet up the front of the building. If the building is tall and a fairly distant viewpoint is chosen, it is evident that the view will include a large amount of probably unwanted and uninteresting foreground.

Tilting the camera upwards eliminates the foreground, but at the same time causes the vertical lines of the building to converge. The only way to cut out the unwanted foreground, and at the same time to guard against distortion of the upright lines, is to ensure that the back of the camera is truly vertical while moving the lens.

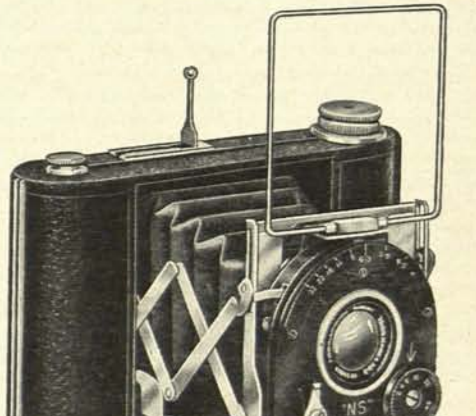


RISING FRONT. Sinclair Una, a hand-and-stand camera with considerable rising front and independent swing back. See *also* p. 220

This can be done by means of the swing back (*q.v.*) or the rising front. Practically all plate cameras are provided with a rising front movement, and in most field cameras both rising front and swing back are fitted. Folding roll-film cameras and most miniature cameras (the R.M. miniature and Baby Sibyl are notable exceptions) are not, however, fitted with this movement.

Some cameras have a drop, or falling, front. This is employed in a similar manner to the rising front, and is used when photographing a building from an elevated position—say, a roof—in order to avoid continuously passing traffic. By keeping the back of the camera vertical and dropping the lens, upright lines are kept vertical.

R.M. MINIATURE. This neat and efficient British-made camera, though



R.M. MINIATURE. This folding, horizontal camera has a non-interchangeable 7.6-cm. lens in N.S. "Perfect" shutter, speeded from 1/2 sec. to 1/100 sec. and time. The rising front is supported by lazy-tongs. The direct-vision frame finder has a non-obstructing centre pin backsight. It takes twelve 2¼ in. sq. negatives on standard 3¼ x 2¼ in. spools

really pocketable, embodies every essential feature needed by the serious worker.

It takes 12 pictures 2¼ in. square on standard 3¼ × 2¼ roll-film and the standard model is fitted with a 3-in. Ross Xpres *f*4.5

lens. A Ross Xpres *f*3.5 can be fitted, if desired, at a slight extra cost.

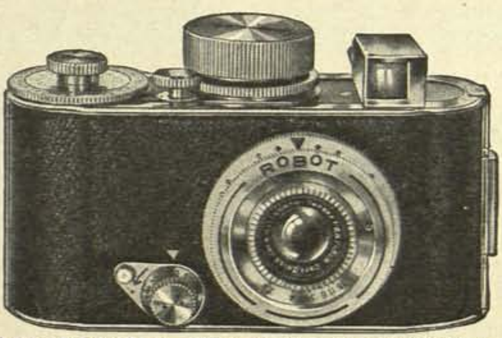
The camera is sturdily built, the lens panel moving forward on trellis lazy-tongs, ensuring rigidity and parallelism of the front of the camera. Focussing is by a radial lever scaled from 3½ ft. to infinity, and the eye-level frame finder is ideal for quick composition. The shutter is the well-known N.S. Perfect. It is smooth and quite noiseless in action, giving the useful speeds of 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 1/32, 1/64, 1/100 sec., and Time.

A particular feature of the R.M. miniature is that it possesses a full half-inch rising front—an unquestionable advantage, and a movement lacking in the majority of miniature cameras. The instrument is covered in seal grain morocco leather, and bushed for tripod.

The dimensions when closed are 5¼ × 2⅞ × 1⅛ in., excluding film winder projection, and the weight of the camera is approximately 1 lb. It is sold by the London Camera Exchange Co., Ltd.

ROBOT CAMERA. This German-made miniature camera has several very unusual features. In the first place it has a special disk type shutter operated by a spring motor which, when wound up, enables up to 24 exposures to be made in rapid succession or singly, as desired. Actually, 40 exposures can be made, if desired, at one loading on standard 35-mm. cine film, the picture size being about 1 in. square; but the film counter only marks up to 24 exposures, after which it carries on at No. 1. Each chamber will hold enough film for about 48 pictures.

The focussing arrangement is unusual. The focussing mount, which is graduated from infinity down to 1 ft. 9 in., bears certain coloured markings: 10 ft. being marked green, 20 ft. yellow, and 40 ft. red. Similar markings are repeated on the diaphragm scale (*f*2.8, red; *f*5.6, yellow; *f*11, green), while on the focussing ring there are three similarly coloured spots on each side of an indicator arrow, so that if the focussing mount is turned until, say, the yellow 20-ft. marking comes opposite the arrow, it will be found that the yellow dot on one side comes opposite 10 ft., while on the other it falls opposite the infinity mark. This shows that that for the particular stop and distance setting everything will be sharp from 10 ft. to infinity. These depth-of-focus points are based on a circle of confusion of 1/1000, and the great depth of focus is due to the very small focal length of the lens—3 cm. as against the 5 cm. focal length found on the majority of 35-mm. cameras taking cine film.



ROBOT CAMERA. When wound up 24 exposures can be taken as rapidly as two in a second, the camera automatically winding the film and resetting the shutter. Some 40 exposures can be taken at one loading if desired. The focussing mount is scaled from infinity down to 1 ft. 9 in., and the depth of focus is considerable. See *also* pages 220, 235, 921

A yellow-green filter is built into the camera and is brought into use by a lever projecting below the shutter speed dial. When this is in use the speed of the shutter is automatically altered to provide for the necessary increase in exposure time.

The view-finder is of the direct-vision optical type, and can be turned through an angle of 90 deg. for use as a right-angle finder. In this position a blue screen is incorporated, with which to judge the effect of the picture in monochrome.

The camera body is of leather-covered stainless steel, a tripod bush is fitted, and a cable release may be screwed into the release button. The shutter, placed behind the lens, is in the form of a revolving disk with a fixed slot, different exposure times being obtained by altering the speed of rotation of the disk. Speeds provided are from 1 sec. to 1/500 sec. and Time.

Film is loaded into special light-trapped cassettes, and the camera back may be opened at any time to enable the exposed portion of film to be cut off and withdrawn, with a loss of only two exposures.

The lenses available are Zeiss Tessars *f*2.8 or *f*3.5, a Meyer Primotar *f*3.5, and a 5-cm. Schneider Tele-Xenar *f*5.5. All lenses are interchangeable.

ROLLEIFLEX AND ROLLEICORD CAMERAS. Probably the best-known of all the twin-lens reflex cameras taking pictures 2¼ × 2¼ in. is the Rolleiflex, manufactured by Franke & Heidecke of Brunswick, and sold in this country by Messrs. R. F. Hunter, Ltd.

The latest model is the Rolleiflex Automat, a twin-lens reflex fitted with a Zeiss-Tessar *f*3.5 lens, of 7.5 cm. focal length, in Compur Rapid shutter giving speeds up to 1/500 sec. The finder lens has an aperture of *f*2.8, so that not only is the image on the focussing screen very brilliant, but the depth of focus on the screen is less than that of the taking lens, so that a margin of safety is provided.



ROLLEIFLEX AUTOMAT. Twin-lens reflex, with Zeiss-Tessar f3.5 lens and Compur Rapid shutter

Two small mill-edged wheels, situated between the lenses, adjust the aperture and shutter speed settings. An automatic film wind in one movement sets the shutter, winds on the film, prevents double or blank exposures and sets the self-timer in action if required.



ROLLEICORD 2. Twin-lens reflex with Zeiss-Triotar f3.5 lens and Compur shutter

In this model the red film window at the back of the camera has been dispensed with, as a special feeler mechanism automatically sets the picture counter to 1 as soon as the film itself is reached.

The Rolleiflex Automat takes 12 pictures, 2¼ × 2¼ in., on standard B 2/8 film, but it can be adapted for use either with plates or 35-mm. cine film by means of interchangeable back panels.

The built-in self-timer allows a delayed action period of 12 seconds, a peep window with magnifying lens shows shutter speeds and lens apertures with the camera in the taking position, and an engraved exposure plate is fitted on the back of the camera.



ROLLEICORD IA. Twin-lens reflex with Zeiss-Triotar f4.5 lens and Compur shutter

The reflex hood has a large magnifier for critical focussing, while for taking pictures at eye-level the object is viewed through a mirror and double magnifier combined.

There is also a smaller Rolleiflex, taking 12 pictures, 4 × 4 cm., on standard V.P. film. This model has practically the same features which distinguish the larger Rolleiflex, but is equipped with a 6-cm. Zeiss-Tessar *f*2.8. The Rolleiflex 4 × 4 can be used either for roll-films or plates.

At a somewhat lower price than the Rolleiflex, its "near relative," the Rolleicord, offers many of the facilities of the former camera.

It has automatic film wind, making overlapping of exposures impossible; new type reflex hood, and large magnifier. For taking pictures at eye-level the object is viewed through a mirror and double magnifier combined; depth of focus and focussing knob are combined; engraved exposure plate is at back of camera. It takes 12 pictures 2¼ in. square on 3¼ × 2¼ in. roll-film, can be adapted for plates or 35-mm. cine film, and takes all Rolleiflex accessories except only the angle mirror. Has Compur shutter speeded to 1/300 sec. T. & B., and Zeiss-Triotar *f*3.5 or *f*4.5 lens.

Many useful accessories can be had for use with Rolleiflex and Rolleicord cameras, including colour filters, Proxar auxiliary lenses for close-up work, Duto soft-focus lenses for atmospheric and soft-focus effects, lens hood, polarizing filter, panorama head, and stereoscopic attachment. Examples of photographs taken with both Rolleicord and Rolleiflex cameras will be found in many pages of this work, including pages 71, 135 and 291.

ROSS LENSES AND APPARATUS. Ross lenses are among the finest examples of the optician's craft and have earned the commendation of every class of photographer.

Ross Xpres lenses are fitted to many of the finest cameras on the market. Critical definition at full aperture is maintained over the whole of the plate, and the lenses are fully corrected for every form of aberration.

The following Ross Xpres lenses are obtainable:

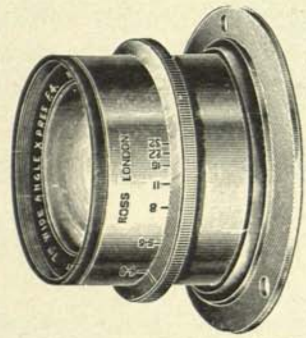
*f*4.5; 17 focal lengths from 3 to 21 in.
*f*3.5; 11 „ „ „ 1½ to 10 in.
*f*2.9; 8 „ „ „ 1 to 10 in.
*f*1.9; 4 „ „ „ 1 to 3 in.
Wide-angle *f*4; 9 focal lengths from 4 to 20 in.

A Ross Process Xpres lens is obtainable for line and half-tone work, with apertures of

*f*9, *f*10 or *f*16, and of varying focal lengths.

For telephotography the Ross Teleros lenses are excellent specimens of their type. The Teleros *f*5.5 gives a linear magnification of rather more than 2×, and the Teleros *f*6.3 rather more than 3×. Giving critical definition, they are especially suitable for high-speed photography of inaccessible objects and those difficult to approach.

Ross Homocentric lenses are anastigmats suitable for practically all branches of photography, and can be had with maximum aperture *f*6.3 in focal lengths from 5 to 15 inches, and *f*8 in focal lengths from 7 to 24 inches.



WIDE-ANGLE ROSS XPRES LENS, *f*4. The angle embraced by this lens is 70 deg., and though designed for special aerial surveying is quite suitable for all classes of work where critical definition together with large aperture and great covering power are required

The Ross Standard Reflex is a high-grade camera fitted with every adjustment necessary for reflex work. Variations in speed of the focal-plane shutter are obtained by altering the width of the slit. This camera is obtainable in the following sizes: 3½ × 2½ in., quarter-plate, post-card, 5½ × 3½ in. (with stereo attachment), 5 × 4 in., and half-plate. It may be bought without lens, or fitted with Ross Xpres *f*2.9, *f*3.5 or *f*4.5, or a Ross Homocentric *f*6.3. All sizes except post-card are fitted with reversing back, and film-pack adapters can be had for all models.

The Ross Epidiascope projects opaque objects or transparencies with equal brilliance, the change-over from episcopic to diascopic projection being effected simply and rapidly. The lenses are of the finest optical quality, giving perfect definition, and a metal pointer with universal adjustment allows the lecturer to draw attention to any part of the object shown while still operating the instrument. The system of illumination and ventilation enables the most delicate specimens to be shown without damage by heat.

SAFELIGHT. A coloured glass or screen used in conjunction with the dark-room light, designed to give the maximum amount of light possible to facilitate working with the highest degree of safety from fogging.

Recommendations as to what type of safelight should be used for various kinds of films and printing papers are given under Dark-Room: (4) Its Proper Illumination (pages 513–516). The dyes used in the manufacture of safelights are discussed in the article on Dyes Used in Photography (page 613).

SANDS, HUNTER & CO., LTD. Among the apparatus marketed in Great Britain by Messrs. Sands, Hunter & Co., Ltd., are several excellent cameras of German manufacture.

The "Pilot 6" is an inexpensive reflex camera taking 12 pictures, 2¼ × 2¼ in., on standard 3¼ × 2¼ in. roll-film. The lens equipment is a 3-inch anastigmat of *f*6.3, *f*4.5 or *f*3.5 maximum aperture; the shutter speeds are Time, Brief, 1/25, 1/50 and 1/100 sec.

A reflex camera taking eight exposures, 3¼ × 2¼ in., on standard roll-film, is the "K.W. Reflex Box." This inexpensive camera can be had with either an *f*6.3 anastigmat or a Steinheil Actinar *f*4.5. Shutter speeds as for the "Pilot 6."

In the field of precision miniature cameras, the "Pilot" miniature roll-film reflex combines the compactness of the folding roll-film camera with the focussing facilities of the reflex and the portability of the miniature. Claimed to be the smallest reflex made, the "Pilot" gives 16 exposures, 3 × 4 cm., on standard V.P. roll-film.

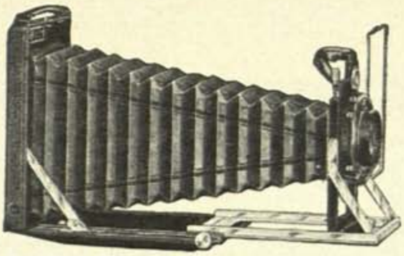


PILOT 6 REFLEX. With dimensions of 3 x 3¼ x 4 in., and a weight of 22 ozs., the "Pilot 6," seen above, is a particularly compact and handy reflex camera. It takes twelve 6 x 6 cm pictures on 3¼ x 2¼ in. film, or six pictures on 2¼ x 2¼ in. film

This camera is obtainable with either a 5-c.m. Schneider Xenar *f*3.5 or *f*2.9, or Zeiss Tessars *f*3.5 and *f*2.8, in Compur shutters.

The "Patent Etui" is probably the thinnest and lightest of all folding plate cameras, and for rigidity a special arrangement of struts holds the lens front as firm as a rock. Focussing is by rack and pinion, and a full rise of front is provided.

"Patent Etui" cameras are made in two sizes, $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ in. and $4\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ in., with full rising front and either single or double extension. The lens fitted is a Zeiss-Tessar *f*4.5, of 10.5 cm. focal length on the smaller size and 13.5 cm. on the larger. A D.A. Compur shutter gives speeds up to 1/250 sec. on the smaller and 1/200 sec. on the larger model. For long-distance work the $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ in. camera can be fitted with a 9-inch *f*6.5 "Dallon" tele-anastigmat, and the $4\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ in. model with an 11-inch "Dallon" of similar aperture. Film-pack adapters are available, as well as "Distar" and "Proxar" supplementary lenses.



'PATENT ETUI' CAMERA. This instrument, marketed by Sands, Hunter & Co., Ltd., is noted for its small dimensions when closed and its light weight. It is made in two sizes, and has a Zeiss *f*4.5 Tessar lens with Compur shutter

A less expensive camera of similar construction is the Junior Model "Patent Etui." Focussing is by rotating the lens mount. Lens equipment is a Radionar *f*4.5 in Vario, Ibsor, or Compur shutter.

Messrs. Sands, Hunter & Co. are agents in this country for the Praxidos enlargers, specifications of which are given in the list of modern enlargers (pages 663 and 664).

The K.W. Episkop is mainly intended for projecting miniature size prints up to 3 in. square, without requiring lantern sides.

Based on the principle of reflected light projection, this projector can enlarge small photographs up to 15–18 times their original size. It can also project flat opaque objects, such as leaves, postage stamps and cigarette cards, in their original colours. Focussing is by a rack and pinion, and a silver-surfaced mirror projects the picture the right way up. The projector is arranged to take two pictures at once. The pictures are held flat and kept in place by means of metal masks.

The Prinsen electric exposure meter is a true vest-pocket meter ($3 \times 2\frac{1}{4} \times 1$ in.) needing only one simple adjustment, according to the speed of the negative material. The lens is then presented at the subject to be photographed, and the correct exposure at any lens aperture can instantly be read. Model I is calibrated for H. & D., and Model II for DIN speed ratings.



Prinsen electric exposure meter made with either H. & D. or DIN scale

Other photographic accessories sold by this firm include enlarging frames and masks, Correx developing tanks and outfits, tripods, Rhaco lens hoods and filters, Diafant projectors, the Rhaco film examiner, and the Arri cine film printing machine.

SCENARIO WRITING FOR AMATEUR FILMS

Gordon S. Malthouse

Editor of the 'Amateur Cine World'

In making any type of cine film it is important that it should be produced in accordance with a carefully written scenario, for, as is explained here, its compilation not only assists in the marshalling of scenes and shots into well-balanced order, but helps the cinematographer to visualize the results beforehand. This point and many others relevant to the subject are fully discussed in the following pages

See also Cinematography: (3) *Advanced; Continuity; Editing*

It is very desirable that every film, whatever its subject or length, should be shot from a script, or scenario. Some subjects do not readily lend themselves to documentation in this way, but if it is cinematic material at all (that is, if it is capable of being translated into moving pictures), then it is obvious that the shots that comprise it can be conveniently listed. For this, in effect, is all that a scenario is: a record of each shot in the film, with a brief description of it and any remarks as to the handling of it which might be of use to the director.

While the imaginative director can produce a successful film out of the most unlikely material, the less gifted will invariably fail, and the compilation of a scenario is therefore a great assistance in that it enables the movie-maker to determine at the outset if the subject he has chosen can be expressed entirely

pictorially. If he has any difficulty in picturizing a subject without recourse to verbal explanation in the form of lengthy sub-titles, then he would be advised to discard it and choose another.

It is not always easy, however, for the novice to decide just what is cinematic material and what is not. A story may read very well and yet be quite unsuitable for a film. There are, however, certain types of plot that are definitely unsuitable for filmic expression. Chief of these is the plot based on the portrayal of mental states, an expression of the thoughts and emotions of one of the characters. It not infrequently happens that the characters in such stories are few in number, but it must not be thought that a story containing a large number of characters is therefore good cine material. Such stories should be avoided as much as should the psycho-analytical story.

Essentials for Amateurs. The first is clarity, and this is even more necessary in an amateur production than in a professional film, for the former rarely runs longer than half an hour, and in such a short space of time it is virtually impossible to deal adequately with a large number of characters. It can be affirmed, indeed, that the best type of story for amateur filming is the single-incident one in which the action is more or less continuous and the characters few; as an example, a film depicting the efforts of a man to lose a parcel containing a dead cat, each time being frustrated by well-intentioned passers-by, is likely to be much more successful than a film of the vicissitudes of a family over a period of years.

The necessity for limiting the cast denies, or should deny, the amateur the doubtful pleasure of filming a detective story, particularly if it is concerned with deduction. Such stories invariably include a "twist" at the end, but the *dénouement* is very rarely one that can be satisfactorily picturized. Any story that relies for its effect on a revealing statement, spoken or thought, as the climax is of no use for filming.

For example, X utters some highly incriminating statements when he is unaware of the presence of Y. The story describes his fear and the efforts he makes to ensure that Y should not reveal his unguarded remarks. Eventually he murders him. At the inquest the coroner asks the family doctor if he knows of any physical or mental peculiarities of the dead man. "Well," says the doctor reflectively, "he was stone deaf . . ." It would be impossible to translate this statement into pictures. True, the fact that Y was deaf could be conveyed during the film, but to do so would, of course, entirely destroy the value of the climax.

The Climax. Every film, whether it be a story, or any other type, should have a climax. It will usually happen that the cutting will be quicker as the climax approaches, and it is therefore essential for the scenarist to see that the shots, as listed, should be short. It is no part of his work to prescribe the footage of each shot, for that comes within the province of the director and the cutter; but bearing in mind the necessity for short shots, he will ensure that long shots are kept to the minimum and that the action is cut into several shots from different positions, instead of from one position. This is merely a fundamental of cine technique (*see* Cinematography for the Amateur (2), page 320 *et. seq., and* Editing), but it is most essential to employ it in this instance.

Sub-Titles. The insertion of sub-titles in a quick-moving sequence of this kind needs careful consideration. Sub-titles should be avoided where possible, but if their elimination can only be achieved at the expense of strain, or a striving after effect and the use of more footage than the sub-title itself would take, then it would obviously be foolish to dispense with them. *Explanatory* sub-titles in a climax, whether a minor or a major one, should certainly be avoided, but use can be made, if absolutely necessary, of *continuity* titles.

It is to be hoped that a long one would not be needed, but if it should be, it should be treated in the same way as the long shot, in order that the tempo may be preserved; that is to say, it should be broken up into several short sub-titles of a few words each, and preferably separated by pictures.

If the sub-title is a spoken one it should be treated as follows: Shot of person speaking—sub-title of what he says—shot of person speaking (continued). The last shot is most important, but is frequently omitted in amateur films. There are, of course, occasions when it can be dispensed

with in order to produce a special effect (none of the "rules" of film-making can be final and binding), but in the great majority of cases this treatment should be carried out, the second shot of the speaker being about a quarter of the length of the shot of the first.

It has been stated above that every film should have a climax and that this climax should not rely for its effect on the spoken word. This does not mean, however, that the unexpected climax does not come within the province of the film-maker. The more unexpected the *dénouement*, provided the plot is susceptible to such treatment, the better. As an example, the "single-incident" plot, mentioned above, of the unavailing efforts of a man to lose a dead cat could be satisfactorily concluded by a sequence showing that the cat was not in the bag at all and that he had all unconsciously tried to lose a valued possession. It should be possible to reduce the plot of a film to a graph, the upward curve of the graph indicating the interest of the plot, two or three peaks marking minor climaxes and then a fairly steep curve to the final climax. It not infrequently happens in amateur films that the highest peak comes somewhere in the middle, the film thereafter tailing off.

Suitable Stories. Types of story unsuitable for treatment have been briefly discussed, and it remains now to indicate those that do lend themselves to cinema. Generally, any story that is instinct with action and is objective in theme has the makings of a suitable film. It is not at all easy to particularize because, of course, the selection of a story depends not only on the merits of that story but also on the skill of the cast assembled to interpret it.

Some amateurs and amateur societies choose a published story, but it should be emphasized that a film made from a published story, without the permission of the author, may not be shown in public, which means that, if the letter of the law is strictly interpreted, it may not even be shown to the friends of the producer. It will usually be found that a letter will elicit permission provided it is explained that the film will neither be made nor exhibited for profit. Copyright continues for the lifetime of the author and for fifty years after his death.

Those amateurs who prefer to write their own stories but are at a loss for plots might usefully remember that most plots are based on conflict, even though that conflict may not be a major feature or have a direct bearing on it. Ideas certainly come easiest if conflict is made the real theme of the plot. One has only to imagine a person who wishes to do something and then put obstacles in his way to prevent the fulfilment of the wish, to get material for almost countless numbers of plots. The man who tries to find peace and meets only with disturbances; the man who resolutely sets out to post his football pools coupon, forgets to do so on meeting friends, and finds that the unposted coupon would have won a huge prize; the father who tries to get baby to sleep; the husband who tries to do the housework; the wife who is determined that her husband shall buy her a hat; the office boy who tries to get an afternoon off from work to see a football match—ideas will readily occur to the amateur who first takes the trouble to invent a character.

Once he has got his character the rest is plain sailing; he has only to knock down the Aunt Sally he has set up. The spectacle of someone battling against odds can be funny or pathetic. In the case of a genius like Chaplin it can, of course, be both. If the film is to be convincing the players must fully understand the characters they are portraying, and since the cast will be recruited from amateurs it is most desirable that they should not be asked to assume roles that come far outside their experience. Films which are taken with their plots entirely set within the confines of the home or one's home town possibly offer the best chances of success, although it should not be thought that they are the only ones that can be successful. The world is one's oyster, but it would be foolish to hamper oneself with unnecessary restrictions and difficulties.

Domestic Situations. As an example of the effective situations in the domestic sphere that can be translated in pictures, one could cite the upheaval caused by a simple case of influenza, the major theme being one of conflict. Such a film might open with a shot of the hero sneezing. Sub-title: "At the first sign of a cold, take a couple of aspirins." Hero hunts about the house

for them, knocking into things as he does so, but the aspirins are elusive. In desperation he puts on his hat and coat and prepares to go out to the chemist for them. He opens the front door and finds it is raining hard, decides not to go out. S.T.: "Then go to bed." Patient gets up to the bedroom and finds that the bed has not been made. He struggles with the clothes. S.T.: "An old wives' remedy is to tie a sock round the throat." Hero attempts it and all but strangles himself. S.T.: "The patient should be kept quiet." A barrel organ starts to play outside. He tries to bear it, closing his eyes to persuade himself that he is asleep. But no good; he struggles out of bed and opens the window. Small boy with peashooter finds a target in hero's eye. Hero goes back to bed, leaving window open. Finds it is too chilly and has to get up to close it. A banging on the door. Patient ignores it at first, but it is too persistent, so eventually goes down to front door and opens it to a canvasser who tries to sell him a carpet sweeper. Now it is time to get to the climax. His wife returns home from her shopping and decides that she has the 'flu. Hero has to get up, forget his own woes and minister to her needs.

Treatment. When the story has been decided on, the next step is to prepare the treatment of it, which is an extended synopsis. Some amateurs dispense with this very essential stage and try to write the scenario direct from the story. The advantage of the treatment is that the compiler is able at once to prune away from the story all the non-essentials and passages that cannot readily be expressed in filmic terms. He may find that in so doing he needs to alter very radically the construction of the plot, but were he to attempt to write the script straightaway it is improbable that he would have the clear-cut conception of the theme that would enable him to tailor the plot as he goes along.

For instance, in preparing the treatment he comes across the following passage in the story: "Mary had frequently to tell John to lock the front door at night." This sentence might come some considerable way through the story, but the implication would be that Mary had been admonishing John from the start. If the admonition were important, the scenarist would have to reconstruct his script in order to provide for this and cut in the necessary shots here and there until the frequency of the admonition was established.

If, however, the story contains many such vague references, then it is unsuitable for filming: "Now and again," "In due course," "Continually" and similar indeterminate indications of time are difficult to explain pictorially. Indeed, vagueness in any form, whether of time, place, character or incident, should cause the amateur to look at the plot askance. Yet there are occasions when repetitive action is implicit but not directly stated—*e.g.* the author might write that William had a nervous habit of scratching his left ear when speaking. Having referred to this fact once or twice he may quite well leave it at that in the reasonable assurance that the attentive reader would remember William's idiosyncrasy. But the scenarist must be careful to associate this habit with William, and it should therefore be mentioned in the script whenever the shots of William appear. He could provide for this in the treatment, but although it is a revealing point, it is a small one and might well escape him if he wrote the scenario direct from the story.

Compiling the Script. We have said that the treatment is an extended synopsis; it is not an outline of the plot with the descriptions and conversations left out. The author might write: "They scurried along the gloomy street like a flock of silly sheep." Similes such as this should be included in the treatment because while they may not all of them be useful, the scenarist might well want to show some of them pictorially in matching shots.

When the treatment has been completed it is time to start on the compilation of the script, which is a numbered list of shots in the order in which they appear in the film (and not the order in which they are filmed). It is usual to number the shots from one upwards, to state the type of shot (whether long shot, medium shot or close-up), give a very brief description of the action, and to leave a space for any remarks which the scenarist thinks might be useful for the director. The camera angle is rarely specified, that being left to the director and camera-

man, but if the script definitely calls for a shot from a certain angle, this should be duly noted. All those shots in the scenario that take place in the same location are marked off so that they can be filmed together, irrespective of their proper place in the finished film.

It might be thought that only the film play needs a detailed scenario for its successful production. This is by no means the case. The ideal is for every film to be shot from a script, however short. Even the theme that apparently does not lend itself to rigid regimentation is invariably the better for being analysed in this way. As an example, one might point to the script, "Song of Spring," which follows. It has no story in the accepted sense of the word and the reader might find it a useful exercise to imagine the story or treatment from which it was written. This script gives an indication of one method of building up a theme and demonstrates the use of symbolism and repetition.

SONG OF SPRING: A SPECIMEN SCENARIO SCRIPT

1. L.S. Trees on skyline; fleecy clouds beyond. Choose location and angle so that those trees are focal points of interest, dominating scene; no fussy foreground. If anything, scene should be somewhat stark.
2. L.S. to M.S. Another view of trees from different angle.
3. M.S. Tree tops, including sky; birds fluttering round.
4. S.T. SPRING—LIFE RENEWED.
5. C.S. Eggs in nest.
6. C.S. Another view of eggs.
7. M.S. Repeat Shot 3.
8. S.T. SPRING—LIFE RENEWED.
9. C.S. Same shot as 6. Boy's hands come into picture, take eggs.
10. M.S. Boy on lower branches of tree, collecting the eggs.
11. C.S. to M.S. Nest slips from his grasp.
12. M.S. Same as 10, but showing nest falling.
13. C.S. Eggs falling on ground. They smash.
14. M.S. Repeat Shot 2, but choose time when birds are wheeling round excitedly.
15. M.S. Blossom on trees. Some of it flutters off branches. Knock it off if necessary.
16. L.S. Trees in Shot 15 well in picture, but also showing farm buildings.
17. M.S. Closer view of farm buildings.
18. M.S. Man looking at sow.
19. C.U. Sow rooting in slush.
20. C.U. Man looking it over appraisingly.
21. M.S. He turns round and looks at—
22. L.S. Ploughing team on skyline.
23. M.S. to L.S. Same as Shot 22, but from different angle.
24. C.S. Soil being ploughed up.
25. C.S. Birds hopping about on furrows behind ploughshare.
26. M.S. Birds following plough.
27. L.S. Sky only, fleecy clouds, birds wheeling round. Note: Birds must be in picture as link with Shot 26.
28. C.U. Earth being turned over by ploughshare. Match with:
29. M.S. Waves buffeting rocks.

30–31. Big waves from different angles.

32. L.S. Stream purling over boulders.
33. L.S. Another shot from different angle.
34. M.S. Same as Shot 15.
35. S.T. RELEASED FROM CAPTIVITY. PROSERPINE (or, more simply, "The Goddess of Spring," if you think your audiences will not understand the allusion) LEAVES THE INFERNAL REGIONS SILENT AND COLD.
36. L.S. Factory c h i m n e y s, gaunt against sky. No smoke comes from them.
37. M.S. Colliery wheel, motionless.

38–39. L.S. Shots indicating that factory, mills, mine, or whatever it may be, are inactive.

40. S.T. COME! LET US MAKE HOLIDAY!
41. M.S. Colliers, mill or factory workers, leaning against wall idle. On gate in wall, the notice: CLOSED.
42. M.S. Another view of them.
43. C.U. Loafer studying greyhound racing news in paper.
44. L.S. Range of vision of Shot 41 expanded, camera being taken farther back to include children — grubby little urchins—playing.
45. M.S. Children playing. They squabble.
46. M.C.U. Children squabbling.
47. M.C.U. As Shot 46, but from another angle.
48. M.S. As Shot 42. Loafers look on indifferently.
49. M.S. As Shot 45. Pan along to wall to wayside. Text poster: LOVE ONE ANOTHER.
50. C.U. Poster: LOVE ONE ANOTHER.
51. C.U. Children fighting.
52. C.U. As Shot 50.
53. M.S. Two horses nuzzling each other.
54. M.S. Two sheep in field.
55. M.S. Two park seats locked together, but nobody on them.
56. M.S. Two or three girls of working class at street corner. One pats hair and looks in small mirror.
57. M.S. Youths in queue outside labour exchange. Establish words: LABOUR EXCHANGE.
58. M.S. Girls at street corner. One looks vainly up road.
59. C.U. Girl looking listless and bored.
60. M.S. Repeat Shot 53.
61. M.S. Repeat Shot 54.
62. M.S. As Shot 58.
63. M.S. As Shot 57, but from opposite angle (*i.e.* if queue was filmed left to right in Shot 57, you would film right to left for Shot 63.)
64. L.S. Buildings seen in Shot 36, but from different angle. Tilt up to sky, leaden with angry clouds.
65. L.S. Lighter sky; fleecy clouds. Tilt down to—
66. M.S. Trees laden with blossom, flowers making a carpet on the ground.
67. M.S. Flowers round boles. Take this shot, preferably, in orchard. The point is there must be a luxurious profusion of flowers to contrast with—
68. C.S. Solitary daffodil in jam jar on window-sill.
69. M.S. Rows of windows in tenement buildings, the jam jar being conspicuous.
70. S.T. SPRING—SEASON OF BEAUTY.

71. M.S. Tenement building. Different angle from that of Shot 69.
72–73. General shots of buildings; choose angles to accentuate poverty and squalor.
74. S.T. SPRING — SEASON OF HOPE.
75. M.S. Repeat Shot 18.
76. C.U. Worn female hands taking few coppers from purse. Coins allowed to drop in lap. Hand clenches.
77. C.U. Clenched male fist beating on palm of hand.
78. M.S. Cut on action to man seen in Shot 18. He is striking his hand in enthusiasm as he surveys sow.
79. C.U. He looks at her admiringly.
80. L.S. Another part of farmyard. Strutting cockerel and hens. Hens pecking at grain on ground.
81. L.S. Another shot of hens pecking.
82. L.S. Cows feeding.
83. C.U. Cow placidly chewing cud.
84. L.S. Cows feeding; different angle from Shot 82.
85. M.S. Water shooting up from fountain; tilt camera rapidly to keep pace with water, then hold for short time.
86–87. Other shots of fountain; quick cutting. (Note: Centre of interest is the spurting water, not the fountain itself. Select angles that accentuate this.)
88. L.S. Fireworks shooting up.
89–90. L.S. Fireworks from different angles. Very short shots.
91. M.S. May blossom wildly waving. Cut very quickly to—
92. M.S. Fountain playing.
93. M.S. Corner of pond, surface ruffled. Do not show any part of bank. Duck followed by row of ducklings swim into picture.
94. M.S. Chicks round hen.
95. C.U. Chicks.
96. C.U. Chicks, different angle.
97. M.S. Lambs gambolling.
98–99. General shot of lambs.
100. M.S. Children playing in slum quarter. Scene to be fairly dark, in contrast to lightness and airiness of preceding shots.
101. C.U. Baby in pram. Shadow steals slowly over its face.
102. L.S. Long shadows running over field on downland as sun is obscured by clouds.
103. L.S. Another field, cow with calf.
104. M.S. Cow with calf.
105. C.U. Cow looks round.
106. M.S. Men approaching towards spectator.
107. M.S. As Shot 104. Men come into picture.
108. C.U. Cow looking apprehensive (you will have no difficulty in getting this shot because the mild-mannered cow invariably looks a little scared).
109. M.S. Men driving cow and calf before them.
110. M.S. Farm outbuildings. Hold for few seconds. Cow, calf and men come into picture.
111. M.S. Cow driven into one shed, calf into another.
112. M.S. As Shot 111, but from different angle.
113. C.U. Calf bleating.
114. C.U. Cow lowing.
115. C.U. Repeat Shot 113.
116. M.S. Calf being driven into shed. If lighting of subsequent shots present difficulty, try to arrange for calves to be put temporarily in pen.
117. M.S. Cow looking at calf.
118. M.S. Calf in shed (or pen) with other calves.
119. M.S. Men looking calves over appraisingly.
120. C.U. They talk expressively. Big close-up centred on mouths.
121. C.U. Mouth talking into microphone.
122. M.S. Announcer speaking.
123. S.T. "I WILL NOW READ THE FAT STOCK PRICES."
123a. M.S. Shot 122 continued (short).
124. M.S. Butcher's shop. Woman coming out with basket.
125. M.S. Lambs gambolling.
126. L.S. Repeat Shot 102.
127. M.S. Repeat Shot 124.
128. C.U. Butcher chopping up meat. Show hands only.
129. C.U. Meat being wrapped up. At beginning of shot arrange paper so that it acts as sort of wipe from preceding scene.
130. M.S. Another woman coming out of shop. (Film from low down in doorway.)
131. M.S. She walks along mean street.
132. M.S. Goes past miners (*see* Shot 41).
133. M.S. Goes through doorway of tenement house.
134. M.S. Repeat Shot 71.
135. M.S. As Shot 56. Girls walk off disconsolately.
136. M.S. Fountain, but it is no longer playing.
137. C.U. As Shot 13, but showing eggs smashed on ground —not falling.
138. L.S. Repeat Shot 36. Fade out.
139. S.T. THE END.



CONNECTING LINK IN THE SEQUENCE. Each shot in a cine film should follow its precessor and blend with succeeding shots in a rational manner in order to maintain a smoothness in the continuity. Of the shots enumerated on this page, number 125, which is shown here, is typical of those forming an unobtrusive yet important link in the whole story

SCHEINER FILM SPEEDS. The Scheiner method of measuring film speeds was devised originally by the German astronomer Scheiner, for astronomical purposes. It was later applied to photographic sensitometry. The method is based on the measurement of threshold value on a time-scale basis. The original method was to expose the plate to a benzole or oil lamp, the exposure being effected through a rotating wheel with cut-out sectors. This method soon proved unsuitable. As the colour sensitivity of emulsions improved, the spectroscopic composition of the light was found too yellowish. Furthermore, as materials improved in speed, it was found that their speed was outside the range which the apparatus was capable of measuring.

New Scheiner System. For these various reasons the original Scheiner method was abandoned long ago and has been superseded by the Eder-Hecht method. This system was also based on the measurement of the threshold value, but the apparatus used was different to that used in Scheiner measurements. The Eder-Hecht method was improved still further and various modifications have been suggested from time to time by different workers. The apparatus utilizes a magnesium light and the plate or film is exposed through a neutral step-wedge. After development, the threshold value indicates the speed number. This system was universally adopted in Germany and was in use until the introduction of the DIN standard (*q.v.*). The so-called " Scheiner speeds " quoted by Continental manufacturers are in reality not Scheiner speeds at all, as all " Scheiner " measurements are now carried out by the Eder-Hecht method.

Disadvantages. The threshold systems of speed determination are open to several criticisms. In the first place the speed number obtained by laboratory measurement is not always a true criterion of the real speed of a film. Characteristic curves of different emulsions may vary to such an extent that one may find that two emulsions can have the same threshold value and yet produce vastly different negatives when both are given the same exposure in a camera. In addition to this, the experimental error in determining speeds by the threshold method may be quite considerable; in spite of extremely accurate apparatus and careful measurement, the speeds are only accurate to within 25 per cent. This possible discrepancy must be borne in mind when comparing relative speeds of different emulsions. The Scheiner speeds cannot be converted directly into either H. & D. or DIN speeds, as these three methods are fundamentally different and therefore there is no definite relation between them. An approximate conversion of one system into another is, however, possible, and the reader is referred to the table published in the notes on the DIN system.—*LEO A. LEIGH, A.R.P.S.*

See also Speed Systems.

SCHNEIDER, R. E. Among the photographic equipment imported into this country a high place must be given to the Keystone cine cameras and projectors (marketed since the beginning of 1938 by Messrs. R. F. Hunter).

The Keystone " 8 " camera, for 8-mm. film, is a small but reliable instrument. It has normal, low and slow motion, two view-finders, a visual mechanical footage indicator, exposure chart and tripod socket. The lens equipment is rapidly interchangeable.

The Keystone " 8 " projector is a moderately priced but robustly constructed projector, with fan-cooled ventilation and motor rewind. It takes 200 ft. of 8-mm. film, and a 200-watt projection lamp ensures brilliant pictures at a considerable distance from the screen. Threading is simplified by swivel roller guides, and framing and focussing are easily carried out.



Altiflex twin reflex camera fitted with Rodenstock Trinar *f*3.5 or *f*5.4, or Victar *f*4.5 lens. It takes 2¼ x 2¼ in. pictures

For 16-mm. film there are 300-, 500- and 750-watt Keystone projectors, with universal motor drive, Hi-Gear motor rewind and tilting device. These projectors take 400 ft. of film, and resistance and splicing outfit are included.

Messrs. R. E. Schneider are agents in this country for the Fam, Filmarus and Filmarex enlargers made by the German firm of Müller & Wetzig. For specifications *see* pages 662–665.

The Altiflex is a twin-lens reflex with an all-metal body, taking 12 pictures 2¼ in. square on standard 3¼ × 2¼ in. roll-film. This camera may be had with a Rodenstock Trinar f5.4 or f3.5 lens, or a Victar f4.5, and fitted with Prontor II or Compur shutter. Film numbering by central window with safety shutter.

SCRATCH-PROOF MIXTURES. The increasing use of negatives of small format means a corresponding increase in the use of the enlarger, and enlarging implies negatives free from blemish. Since retouching is practically impossible in the very small sizes, the greatest care must be taken, both during processing and after, to avoid any abrasion of the delicate film surface.

Many preparations are now on the market which render the surface of the film immune from abrasions and scratches due to careless handling.

One of the best known of these preparations is Teitel's Scratch-proof solution, which chemically impregnates the emulsion, causing it to be hardened and firmly set to the base. It is guaranteed to have no subsequent detrimental effect on the film. Approximately twenty-five films of the 36-exposure 35-mm. type can be treated with four ounces of Teitel's solution.

Johnson's Film Anti-Scratch solution is sold in concentrated form, and for use one ounce of the solution is diluted in 15 ozs. of water. Five minutes' immersion is sufficient, followed by a short wash of three or four minutes. It should be noted that this product is *not suitable for colour films made by the subtractive process*, as it has a harmful effect upon the colours.

Tetenal Photowerke, the principal German manufacturers of photographic chemicals, market a special preparation called Repolisan. This solution is for a slightly different purpose, being intended to remove abrasions due to accident or carelessness. Nothing, of course, can be done where the emulsion has been scraped completely away from the support, but where marks are merely indentations or surface abrasions, Repolisan fills up the scratches and leaves a smooth surface. A two-ounce bottle is sufficient for a considerable number of films, so that the cost per film is very small. The treatment is simple: the film is drawn through the liquid until both sides are thoroughly wetted, and is then hung up to dry.

Another method of eliminating scratches when the negative is to be enlarged is to sandwich it between glass covers in a medium, such as Xylol, which possesses a refractive index as near as possible to that of the celluloid base. The medium fills up the scratches and ensures perfect contact between the negative and the covers. After any superfluous medium has been squeezed out the sandwich can be placed in the enlarger.

SCREENS FOR PROJECTION

Harold B. Abbott

Author of 'The Complete 9.5 mm. Cinematographer'

In the showing of amateur films one of the major questions that must be considered is the type and size of the screen to be used. Here Mr Abbott describes the white, silver and other forms of screen and compares the qualities of each. The construction of screens for home use and their arrangement, in conjunction with different types of projector, are also discussed

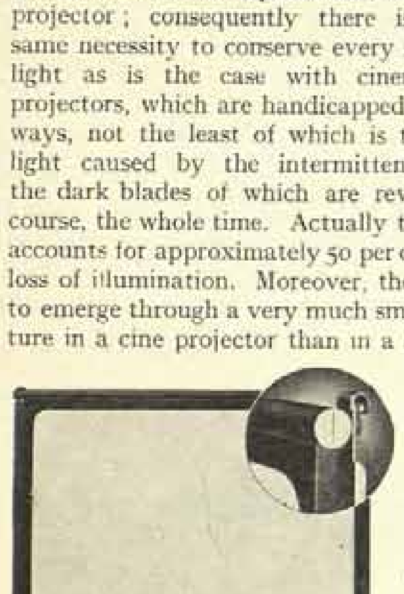
Considerable importance attaches to the choice of a screen for projection purposes, for upon the screen depends, to a large extent, the quality of picture perceived by the spectator. Disregarding, for the moment, the translucent type of screen which is used for "back projection," *i.e.* with the screen interposed between the audience and the projector, the normal screen image is visible to the onlooker by reason of reflected light. No matter how much light is projected on to the screen, it is only that which is reflected back to the spectator which is effective.

It follows, therefore, that if a screen absorbs light, or allows it to pass through, the amount of light so absorbed or transmitted is lost and contributes nothing to the picture as seen by the spectator. In actual fact it is impossible to devise a projection screen which shall reflect the total incident light; a certain amount of loss is inevitable, but by choosing a screen material in which such loss is reduced to a minimum the user has the

satisfaction of knowing that he is utilizing to the utmost the illumination output of his projector.

The White Screen. The original type of screen, used in the days when "magic lantern" displays were a popular form of entertainment, was a white sheet—and provided it was clean and reasonably opaque it formed a highly satisfactory medium on which to project lantern slides. Even today there is probably nothing better than a good white screen for lantern-slide projection. It yields a pleasing tone to the projected picture and reflects evenly over a wide area, so that no matter from what angle it is viewed the picture remains at the same degree of brilliance.

On the other hand, it must be borne in mind that in the projection of lantern slides there is usually a plentiful output of illumination from the optical lantern, or slide projector; consequently there is not the same necessity to conserve every scintilla of light as is the case with cinematograph projectors, which are handicapped in several ways, not the least of which is the loss of light caused by the intermittent shutter, the dark blades of which are revolving of course, the whole time. Actually the shutter accounts for approximately 50 per cent. of the loss of illumination. Moreover, the light has to emerge through a very much smaller aperture in a cine projector than in a lantern.



PORTABLE SCREEN. Fig. 2. This Ensign "Maxflat" portable silver screen is erected by turning a crank handle fitted to the end of the box container. A tensioning device automatically tautens the fabric to give a flat and smooth picture surface

It is solely this restriction of illumination output in the case of cinematograph projectors that has caused the white screen to lose its popularity; not because it has any inherent fault, but simply because it became necessary to find a surface with higher reflective powers. Hence the so-called "silver" screen was evolved.

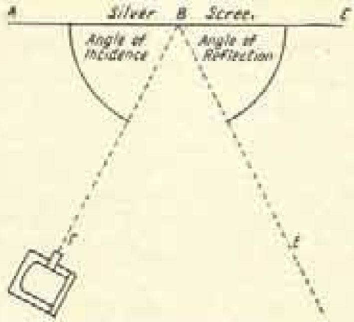


Fig. 1. Diagram showing where greatest reflection occurs when a projected ray of light is thrown on a "silver" screen. Angle of incidence ABD and angle of reflection CBE are equal and greatest reflection is along BE

The 'Silver' Screen. The silver screen, like the white screen, may be made of any one of a number of materials: wood, cardboard, fabric, etc., the projection surface being coated with a preparation of which the chief constituent is usually aluminium bronze powder. The surface so produced is metallic in character and possesses very high reflective properties; indeed, its very efficiency as a reflector is responsible for its greatest fault as a projection screen—it is extremely directional.

There is a well-known "law" concerning the reflection of light which states that "the angle of reflection equals the angle of incidence," and this is illustrated in Fig. 1, which represents a projector throwing a ray of light on to a silver screen at an angle. This angle (ABD) is the angle of incidence, and the greatest reflection is along the line BE because the angle of reflection (CBE) is equal to the angle ABD. Owing to the matte, or unpolished, surface of the silver screen there is a certain amount of diffusion of the reflection which renders visible the projected image from almost any angle, but the maximum brilliance would be perceived only by those spectators seated in the position indicated by the line BE. Any departure from this line would result in a rapid falling off of the apparent brilliance of the screen.

When the projector is located at the correct angle of 90 deg. to the screen, the maximum reflection is also at 90 deg., *i.e.* along the line from projector to screen, and this is the optimum position for spectators.

Persons sitting obliquely to the silver screen perceive a picture definitely inferior in brilliance.

From the foregoing explanation it will be apparent that if the screen is placed so high that the projector itself must be

tilted upward at a more or less sharp angle, the maximum brilliance will be reflected ceilingwards unless the screen is inclined so that the optical axis of the projector remains at an angle of 90 deg. to the screen. Also, it will be seen that any furrows or waves in the surface of the silver screen will appear as dark shadows, owing to the incident light striking parts of the waves at an angle and being reflected away from the onlooker.

The reason why the white screen does not suffer from the same disadvantages is because it reflects with almost perfect diffusion. Efforts have been made to increase the diffusiveness of the silver screen by applying the silvering medium to a nodulated surface such as American cloth embossed with a pimply or rippled pattern, but the improvement has been only partial.

'Beaded' Screen. Realization that the silver screen did not represent a perfect projection surface resulted in the invention of the "beaded" screen wherein a white, creamy or silver surface is evenly coated with myriads of microscopic glass beads affixed by means of a transparent adhesive. In appearance the beaded screen is reminiscent of fine glass-paper and has been widely announced as being non-directional. In the present writer's experience this claim has not been borne out, for, of the many samples of beaded screen which he has tried, not one has shown any marked improvement on the silver screen in the matter of diffusion. There is, however, a difference in the directional characteristics of the beaded screen, namely, that the optimum reflection is always in the direction of the incident light, irrespective of the angle at which it strikes the screen. In view of the fact that a projector is normally located at an angle of 90 deg. to the screen, this particular characteristic appears to offer no special advantage over the silver screen.

On the other hand, the reflection, though directional, tends to be brighter than that of the silver screen, and there is also a certain tonal quality to the projected picture which is regarded by many as an improvement on the cold image of the silver screen.

The Translucent Screen. The translucent screen is the least satisfactory and (except for certain forms of advertising) the least used of projection screens. In texture it is somewhat similar to the tracing cloth used by architects, and its purpose is to display the projected picture to an audience which is either disposed on both sides of the screen or, more usually, is located on the side of the screen opposite to that on which the image is projected. In the latter case the film must be reversed (as to right and left) in the projector, or a "redressing" mirror or prism must be used, in order that the picture shall appear the right way round to the spectators.

Trans-Oral Screens. Although seldom used by amateurs—even those who have sound-film equipment—the trans-oral screen is widely used in the public cinemas where the loud speakers, or "stage horns," are placed behind the screen. For this purpose it is necessary to have a fabric which shall provide a good projection surface with efficient reflection and yet be porous enough to transmit, without muffle, the sound coming from the stage horns.

Only a specially designed fabric could satisfactorily fulfil the two conditions, and trans-oral screens are made either of perforated rubber or a specially woven material.

Forms of Screens. Projection screens of rigid material such as plywood or compo board have given way to fabric screens, and even in cases where the screen is to be a fixture, or is mounted in a frame, it is now the practice to use a canvas material for the actual screen. For the sake of opacity as well as for durability the fabric should be stout and closely woven.

Fabric screens in permanent wood frames are still to be had, but the most popular form among amateurs is the roller screen. In its simplest form this is merely a cloth screen, with either white, silver or beaded surface, attached at the top end to a batten and at the bottom to a wooden roller. An improvement on this includes wood or metal side stretchers enabling the screen surface to be stretched taut, and also a stand to support the screen. The stand may be a separate item, or it may form a development of the side stretchers.

'Self-Erecting' Screens. The most convenient form of roller screen for occasional or portable use is the "self-erecting" type in which a long narrow box houses a spring-

roller screen the top edge of which is attached to the box lid. Upon pulling up this lid in a vertical direction the screen is unrolled while stiffeners, in the form of an X behind the screen, rise and automatically lock when the screen is fully unrolled. The spring roller keeps the screen taut and also re-rolls the screen when the stiffeners are released by a simple action. These screens are truly described as " one-hand operation," and the box, which is also a carrying-case, forms a natural stand for the screen when erected.

Cinematograph projection screens are rectangular in shape with a proportion of height to width of approximately 3 to 4, corresponding with the proportions of the cinematograph " frame " (*see* Frame, Cine). Usually there is a black painted surround or margin, but this is of little use unless it extends inward to the actual limits of the projected picture. In the latter event it serves a definite purpose in that the masking effect appears to accentuate the brilliance of the picture.

Screens for lantern-slide projection must be square, to allow for both horizontal and vertical pictures, and no black mask or surround is possible owing to the lack of uniformity in size and position of picture on the original slide.

SEASCAPES WITH THE CAMERA

F. J. Mortimer, *Hon. F.R.P.S.*

Editor of ' The Amateur Photographer '; Author of ' Marine Photography '

The sea, with its variety of mood, light, and movement, offers plenty of scope to the discerning photographer in making impressive studies. At the same time seascapes necessitate a clear understanding of the subject, otherwise the unskilled worker will inevitably meet with failure and disappointment. Where the difficulties lie, and how faulty and ineffective photographs can be avoided, are points which are here explained

IN a previous article on " Marine Photography " the various aspects of the open sea were discussed for picture making with the camera. To the average amateur, however, seascape photography means more particularly photographing from the shore, and the bulk of the seascape pictures that are made and exhibited are generally of this type.

Obtaining good seascape pictures from the shore, or amongst rocks, is no easier than taking pictures from a ship in the middle of the ocean, as there are many other factors to be considered, but as with open seascape work there is every advantage available in the way of abundance of light, and almost any type of camera can be used, with the shutter working at the highest speed, and generally with the lens well stopped down.

Again, with seascape work from the shore the camera, no matter what type, must be protected from flying spray and dampness generally if rough weather pictures or big wave photographs are to be attempted.

Composition. If the photographer has had no previous experience of seascape work he will be somewhat perturbed by the " largeness " of the subject. Expanses of ocean, or even of beach or sands, will strike him at first either as uninteresting or else impossible for picture making.

The latter decision will probably be arrived at after the first seascape negatives are developed. The tumbling waves and turning rollers that appeared so big and fine to the eye—what has become of them ? Surely those little ripples in the foreground of the negative are not they, and that hard straight line of the horizon, cutting the picture exactly in halves, was not there ? It is difficult to convince the photographer used to figure and landscape work that any amount of selection is necessary to make a pleasing and striking composition.

Yet it is here that the adventitious snapshotter finds more scope for extensive practice than in any other branch of outdoor photography. Stretches of wet, glistening sand and reflection are capable of the highest pictorial treatment, but require a great amount of manoeuvring to secure the best point of view for a pleasing picture.

This frequently depends for its success on a well-placed mass of seaweed, some broken piles, or even the reflection of a gleam of light in conjunction with the striking cloud-forms that are usually to be seen in profusion during the early days of spring or summer.

If the sea itself is photographed alone, and rocks, piles, or fishing-boats, etc., do not enter into the picture to form a point of interest, prominent breaking wave-crests can be watched for and utilized as the principal point, especially if the camera is kept low, bringing the wave above the horizon.

In many cases, however, a perfectly calm sea, rippling in over a stretch of sand-shore, combined with fine cloud-forms, will provide a very complete and satisfying picture.

Photographing 'Breakers.' The foregoing remarks, however, apply to fine-day photography, which may be attempted by hundreds who spend their holidays with a camera at seaside towns which boast a promenade, pier, and beach, etc. Other photographers who seek wilder scenery, and are favoured with a gale or a stormy day during their visit, should make the most of this opportunity to catch the sea in a tempestuous mood. If the coast is rocky and the sea dashes in on the rocks, a safe position should be selected, so that a drenching can be avoided by an expeditious retreat, and the most likely setting for a picture chosen. The incoming waves should be carefully watched, and it will soon be gauged where each will break. The picture being thus composed beforehand, the camera is made ready for exposure, and the next inrush of the sea awaited. When this occurs, the experience gained by previous watchings will determine the moment for exposure, and this should be made when the dashing spray is at its highest.

The position of the source of light is a great factor in the success of seascape pictures. Except when sunsets and strong cloud effects are essayed, in which cases the water usually plays a subsidiary part, successful seascapes are but rarely secured "in the eye of the sun." Waves, big or little, require just as much careful lighting to be effective as any landscape or figure subject, and the question of "background" is also of importance. By "background" is meant the general tone of the sky that backs up the seascape. A very light or blue cloudless sky is usually very unsatisfactory for seascapes, although with the aid of panchromatic material and a colour filter a blue sky can be rendered in its correct tonality in regard to white foam. The ideal combination, however, is obtained when the sky is full of dark clouds and there is a patch of sunlight striking the water. Under these conditions a filter is not necessary, and the negative will give a very good rendering of all tones of the subject.

Equipment. As with "open-sea" work, a direct vision finder, preferably of the "wire" variety, is most suitable for this work, and a special cover should be obtained for the camera—or, better still, a specially prepared case in which to keep it. If, however, these are not available, any ordinary instrument can be used for seascape and wave photography, provided the camera itself is only produced and exposed to the elements for a very short time while the picture is actually being taken.

[*Continued in page* 1115

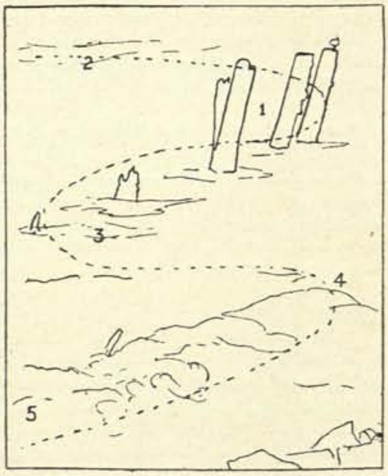
Notes on Composition of 'Summer Morning'

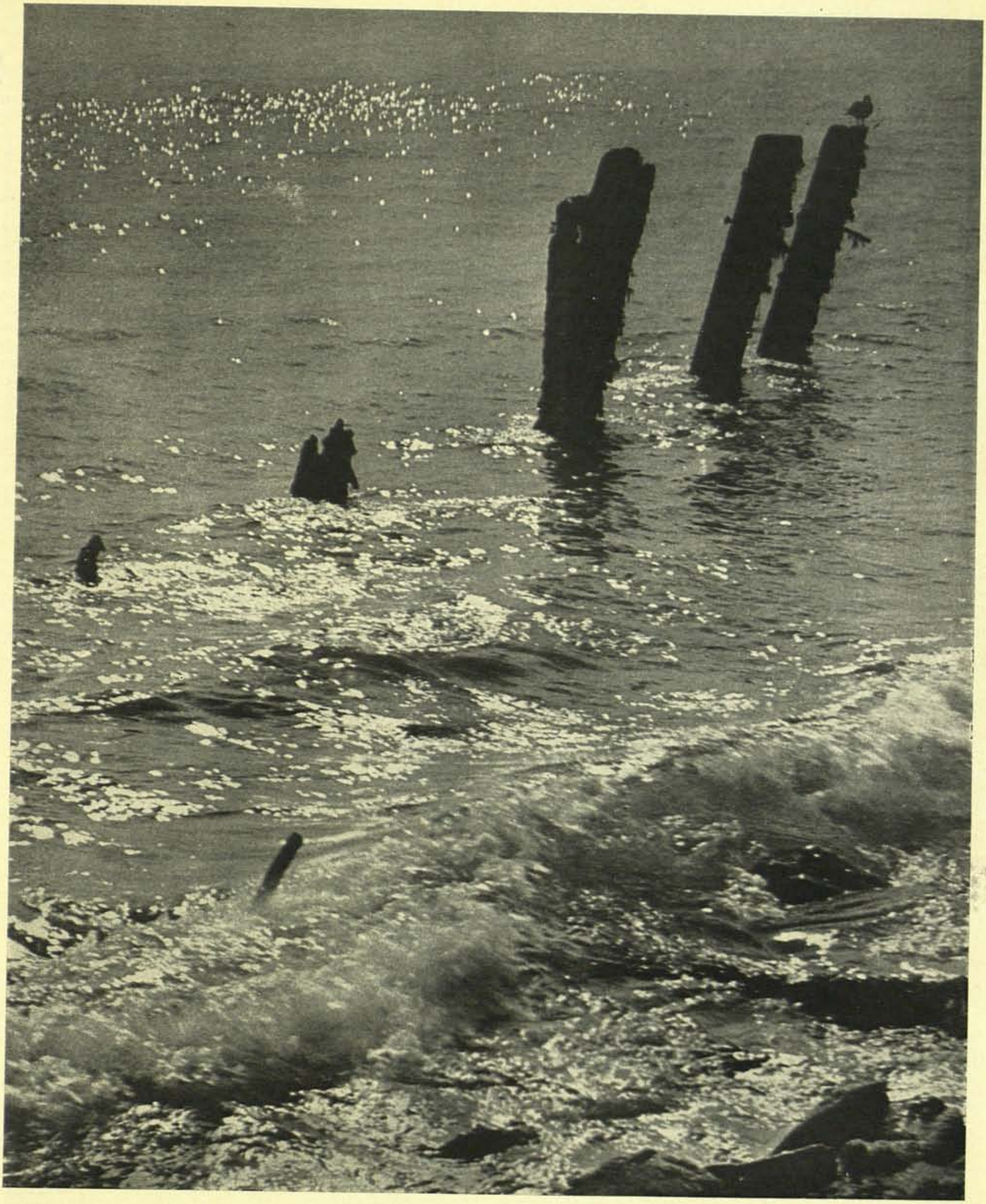
Despite the severity with which the subject material has here been restricted, the picture attains a high measure of success, and there is no suggestion either of meagreness or the lack of interest.

The material is of a somewhat unusual character, for most people would not think of trying to make a picture with a set of old piles for the centre of interest, and yet it is these, in conjunction with the sense of brilliance imparted by the sparkling reflections of the sunlight, that give the subject its attraction.

The group of piles at (1), with their forceful darks, dominates the picture, with strength of tone and of position.

With the main attraction so strongly concentrated in the vicinity, the impression of unity is well sustained, and the remaining elements fall naturally into place. The dots of light in the upper portion at (2), for instance, seem to occur in just the right place, for the horizontal line in which they lie counters the upward thrust of the line suggested by the direction assumed by the splashes of lighter tone lower down at (3) to (1). Below this line is another stretching from (3) towards (4), also indicated by touches of brilliant tone, and this, again, is opposed by a further line formed by the foam of the breaking wave. This arrangement of line imparts a feeling of a zigzag formation that immensely adds to the impression of unity by the connexion it establishes throughout the picture, and is akin to the well-known "S" curve or line of beauty.—*W. L. F. W.*





SUMMER MORNING W. Ecclestone

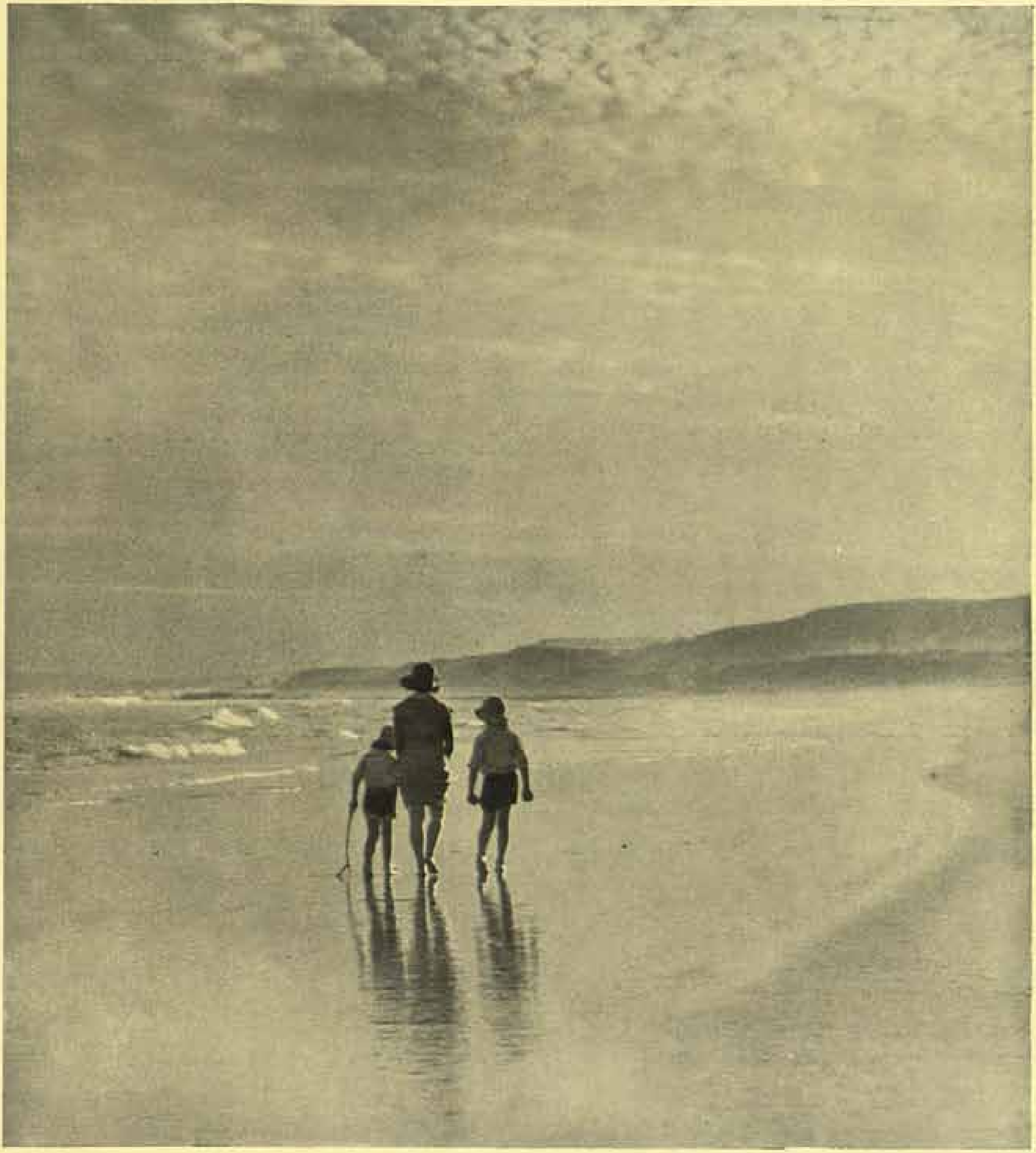
From the Advanced Workers' Competition of "The Amateur Photographer"



JOURNEY'S END

F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

Photograph taken on a Spring morning, exposure 1/50 sec., f8 ortho. plate



THE SILVERY LIGHT — Clifton A. Weedon

From the Overseas Competition of "The Amateur Photographer"



Shunting Yard

Edward H. Brenan

From the Advanced Workers' Competition, "The Amateur Photographer"

When attempting big-wave photography on a rocky coast, great care must be taken to watch one's foothold.

Where a particularly dangerous part of the coast is to be negotiated—and by the usual perverseness of things the finest effects are generally to be found amongst the most treacherous rocks—a companion and a stout rope are very desirable.

Once one loses one's foothold by the inrush of a mighty roller, the underwash and following waves are likely to settle the question for good and all unless the rope round the waist is held firmly by the aforesaid companion. Oilskins and seaboots are also very necessary ; and for getting about quickly no better costume can be suggested than oilskin trousers, short coat, and sou'-wester, worn over a very light flannel outfit, as oilskins retain heat most uncomfortably.

In any case, no clothes that are likely to spoil by wet or rough usage should be worn, and the ordinary mackintosh will be found not only useless but a positive hindrance.

Sea-boots appear to be absolutely necessary for scrambling over rocks, and, while something may be said in favour of the flexibility and lightness of the all-rubber sea-boots, their liability to get cut and torn easily (and not so easily repaired) is against them, while leather sea-boots, with good, soundly-pegged soles, are really far more useful from the point of durability, and they seem to give an equally good foothold.

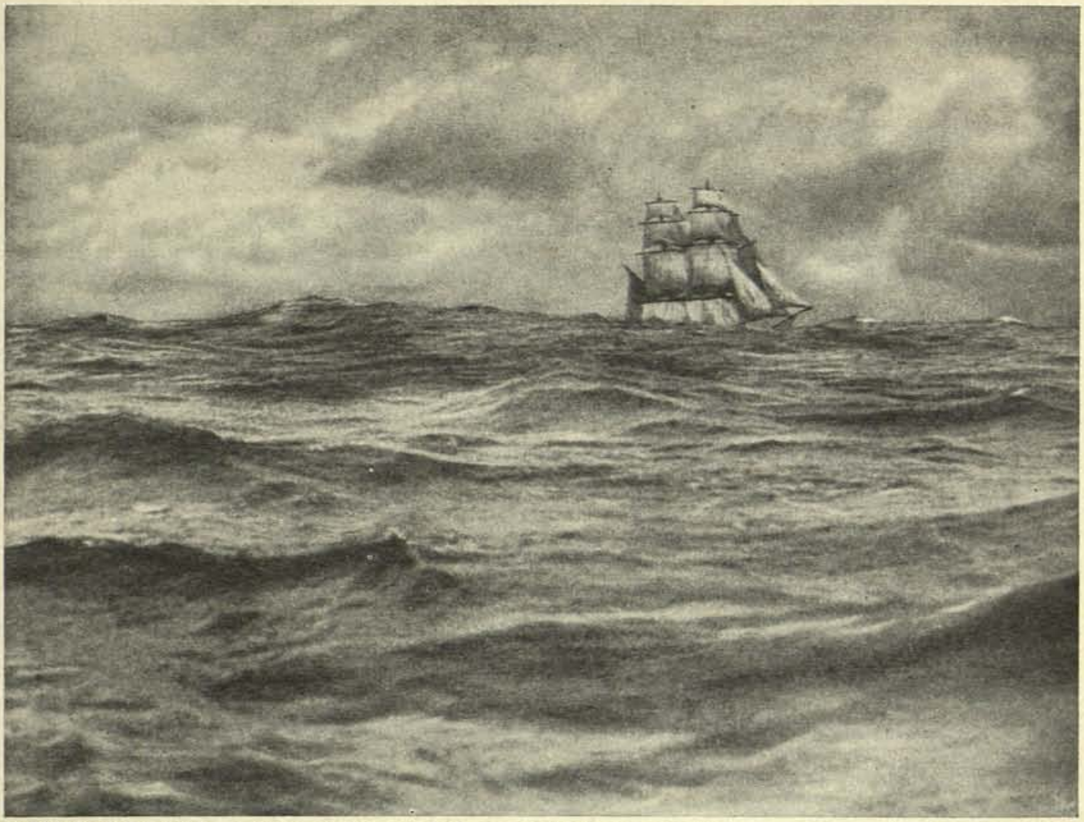
Viewpoint. When dealing with waves breaking over rocks at sea, a fine picture results if the camera is lowered so as to get the crest of the wave above the sky-line. This only applies, however, when the photographer is standing at, or nearly at, the sea level.

It is a mistake to point the camera down when standing at any height above the sea level, with the idea of including either more foreground, or rather more forewater, or to



PRELUDE. The powerful grandeur of angry sea and threatening sky has been perfectly reproduced in this fine example of seascape photography. Such a picture calls for a nice degree of judgement not only in the handling of the camera but in the depth to which the print is carried

Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S. : 1/150 sec., f11, pan. film ; autumn, early morning



OUTWARD BOUND. Perfect technique is at once recognizable in this admirable seascape picture taken from aboard ship. The composition, with the sea as the dominating subject and the sailing vessel slightly off centre against a medium expanse of sky, has been exceptionally well contrived

Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.; 1/100 sec., f8; ortho. plate; March afternoon

make the nearer waves appear bigger. The effect will be to make the water seem to run uphill to the horizon, and unless some well placed object in the shape of a boat or ship is included in the distance, the effect may be very unsatisfactory.

Possibly an exception to this may arise when breaking waves are taken more or less "in profile"; breaking in on to rocks that enter into the composition from one side. These seem to have the effect of binding the picture together better than is the case when an open expanse of sea alone is portrayed, and dispel the uphill effect.

A very interesting series of wave and rock pictures can easily be obtained on a suitable day, without moving a great distance from a chosen spot.

As a great variety of lighting presents itself, according to the time of day and the position of the sun, by slightly altering the direction in which the camera is pointed, pictures can be obtained that show a considerable difference in character. Perhaps the greatest variety of all is obtainable from about the same standpoint by taking a series of pictures at different heights of tide.

It is surprising to what an extent the rise and fall of the tide alters the entire aspect of the seascape, where rocks are in the foreground.

Before attempting to photograph waves breaking on rocks, the moving mass of water should be carefully studied for a time, until the character of the advancing wave can be gauged to a nicety and its point of breaking foretold. There is no doubt that an extra big wave recurs at more or less regular intervals, and this interval becomes more certain when the rollers advance from a settled direction—wind blowing inshore and tide rising. It will usually be found, however, that if there is a cross-current, or if the rocks against which the waves are dashing are on a jutting headland, the breakers occur first from one direction and then from another, a point or



BREAK IN THE STORM. The position of the source of light and the standpoint from which the picture is taken are factors of primary importance in photographing breaking waves of a boisterous sea. A photograph of the type shown here necessitates gauging the character of the advancing waves to a nicety, as well as estimating the effect of the changing reflections

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition ; 1/50 sec., f5.6 ; F. A. Gibbins

two to the right or left. They approach the rocks and break alternately, and it will be noticed that those from, say, the right gain a trifle, in point of time, on those from the left, and the extra big breaker (the one for which we are waiting) happens when these two advancing masses of water meet and break simultaneously. From careful observation, this procedure on the part of the waves seems more regular when the tide is flowing. A note of warning is here necessary: never take up a position on a desirable spot, even though the most tempting composition of falling water and rock presents itself from that standpoint, when the tide is flowing—*i.e.* rising—unless an absolutely reliable and easy line of retreat is assured; to do this is to court disaster.

When to Expose. As regards the actual moment of exposure, it will be found that in every wave-form, when it strikes amongst rocks, there is an instant when the mass of water is at its maximum height and remains stationary, suspended in mid-air. It is only an instant, but that is the moment the exposure should be made. It may occur just before it strikes the obstacle, or just after, but it will usually be found that if this instant is watched for and the exposure then made, far finer results will be the rule than with indiscriminate "potting" at the rushing water at any other time. There may be, and usually are, several; but one will, or should, predominate, and this is the one to watch. The shutter speed should be regulated accordingly, to make the most of the others also, and of the flying spray.

It should always be borne in mind, too, that in all cases, as in all other branches of pictorial work, a more satisfactory result is achieved if something in the form of a base is included in the composition. It looks exceedingly weak for a wave-study to rise straight out of the margin of the picture, without any indication of its source. In order to obtain a satisfactory composition either the base of the waves or rocks should be shown wherever possible.

Exposure Times. There is no doubt that the actinic value of the light present under normal circumstances when dealing with seascapes is enormous, and the most probable fault with the majority of the exposures made at first will be over-exposure. Naturally the same conditions as regards the relative value of the light at morning, noon and evening, apply here as elsewhere; but as a rough guide it will be found that with a fast film *f*16 and 1/100 sec. will give a fully exposed negative at noon on a bright day in early spring. An exposure meter will be a great help in determining the value of the light, as occasional thunder clouds, etc., alter the quality in an astonishing manner.



FISHING IN THE SURF. An attractive combination of seascape and figure study is shown here. The good composition and sound rendering of the cloud-flecked sky and the sea are salient qualities of the picture

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition taken at 11 a.m. in August; 1/50 sec., f16, deep filter, Agfa Isopan film; Dr. Omar Kairat

SEASHORE SUBJECTS FOR THE CAMERA

At all times of the year the seashore presents endless possibilities for picture-making with the camera. During the summer season, with the light at its best and suitable figures available, the opportunities are greatest, but even in the winter months the enthusiast who uses suitable apparatus and materials can find plenty of subjects within his range. Below practical advice and suggestions are given on seashore photography from the point of view of the amateur

See also Action Subjects; Marine Photography; Seascapes

SEASHORE subjects vary from stretches of coast seen from above to bathing photographs at close quarters, boating snapshots, and pictures of the sea itself. All have qualities for pictorial representation, but care must be taken to avoid the "usual thing."

This is easier said than done. The temptation is great to snap at the endless commonplace subjects the seaside presents; these are always lacking in pictorial attractiveness when seen later. The conscientious photographer should therefore endeavour to give careful and serious consideration to each subject before making an exposure.

Choice of Subject. The best pictures are those whose pictorial qualities have been weighed up and chosen from the mass of surroundings. There is far too much to photograph; it is a real difficulty to reduce the material before us to simplicity of line and mass that is so essential to pictorial beauty. First impressions when approaching a strange coast are, however, most valuable. There is glamour and novelty that will wear off later, but most useful features to retain in our pictures.

Viewpoint novelties must not be overlooked. Half the wonder of the sea coast is often due to the angle of view. All roads lead down to the sea, and in going down we must not miss those "look-down" views that can be so charming. There is no doubt that the novelty of viewpoint stimulates thought into appreciation of a scene that ordinarily would be passed over.

Brilliance of contrast and over-correction of tones can be quite pleasing and novel. For this, use panchromatic material with a lens filter. "Against the light," morning and evening effects, and the wonderful depths of the blue of the sea are probably better rendered in this way. The real difficulty is to obtain sufficient tone difference between the skyline and the stretching distance of sea and shore-line. Wait for clouds. The play of light on them and the movement of their shadows can make reality in seascapes as nothing else can.

Composition. Having chosen a possible subject, no matter whether it is a coast view, children paddling, or a straight seascape, the question of composition must be considered if really pleasing results are desired.

We must include within the rectangular shape of our negative just what is wanted pictorially and nothing more. A viewing screen is very useful for this purpose, and the familiar small rectangle of blue glass bound round with black passe-partout tape will be found an extremely handy accessory for picture finding.

For seaside pictures, unless a pier is included, there are practically no vertical straight lines. The camera can be pointed up or down, or in any direction (provided the skyline when included is kept horizontal), without showing distortion. Novel view-angles can therefore be attempted more readily at the seaside than anywhere else. When the camera is tilted downwards from a cliff, for instance, very attractive pictorial effects can be secured. Even the nearest part of the "edge" of sea can come to the top of the picture in some cases. Therefore, watch the foreground; it plays an important part in the photography of sea-coast subjects. If figures are included, make them play their part in the composition, and do not take them when they are staring at the camera.

Exposure. Correct exposures are important at the seaside; they are generally on the short side, and, owing to the full amount of actinic light present, generous shutter speeds on films will create difficult negatives, lacking in contrast, due to over-exposure. By keeping the exposure on the short side a film can be fully developed, and brightness and a wide



SEA FRONT, DECEMBER MORNING. The play of light on the sea and the foreground in shadow, combining with the rendering of the clouded sky, conveys a clear impression of wintry bleakness and desolation in this seashore snapshot. Such rendering is obtained by taking the photograph against the light with a suitable filter. Broken clouds are essential in photographs of this type in order to obtain sufficient tone difference between skyline, the sea and shore

Photo, S. G. B. Stubbs: f3.5, 1/10 sec., Selo panchro. film, Compass camera, X 2 yellow filter

range of tones secured. A lens filter and hood are helpful, but over-exposure will spoil all.

The exposure tables in pages 691–3 will give a good clue to the correct exposures necessary, but it will be found that on sunny days at the seaside the shutter can be worked at its fastest with a lens at *f*11, if the modern high-speed films are used. This enables the cheapest snapshot camera to give a good account of itself, the principal care being directed towards protecting the apparatus as a whole from direct sunlight, which has a habit of finding out the tiniest chink or weakness in the outfit, and of fogging plates or films in a mysterious manner, a defect which cannot be overcome by developing or printing.

Keep the camera covered as much as possible, or in its case if it has one, and avoid sea spray, dampness, and grit, all of which are present at the seaside and are enemies to cameras and shutters.—*David Leigh.*

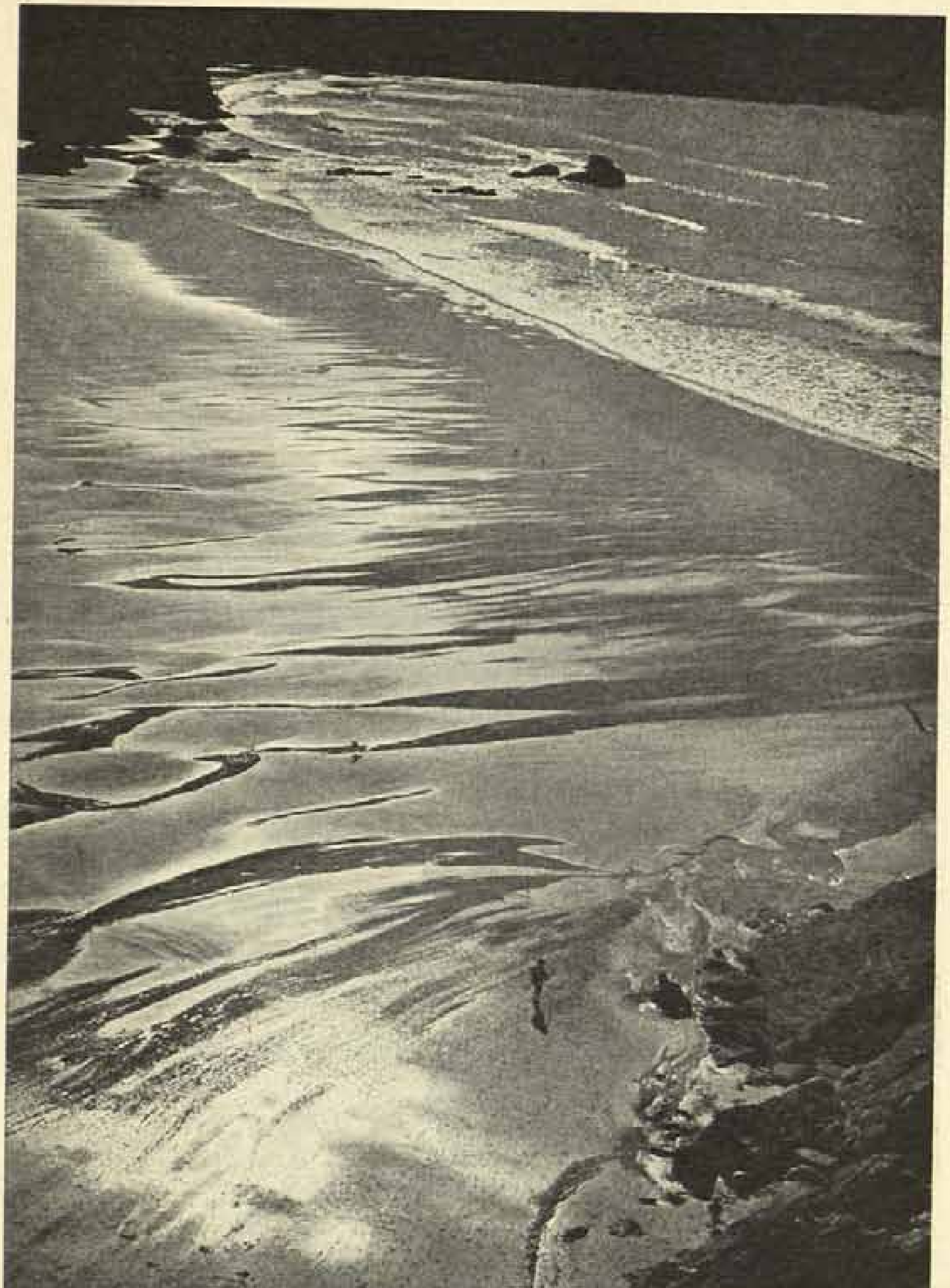
Seaside Action Subjects. At the seaside during holiday time the amateur photographer will find two principal varieties of subjects in which the human element is predominant. Those in which the people—both old and young—are *not* indulging in violent exercises, and those in which they are.

The former will include simple beach scenes with figures enjoying siestas; children paddling or building sand-castles; Punch and Judy shows, with appreciative but quiet audiences, and so on.

In the latter class exuberant youth will be having its fling, diving and swimming, leap-frog, races, beach cricket or other ball games, and in these cases fine models are always available as a natural and essential feature of the subject.

Here, then, is a matter for consideration by the photographer who wishes to depict attractive action subjects. Everything is in his favour provided the shutter of his camera is equal to the task. Even then, if its limitations are observed and subjects outside its range are not attempted, a good bag can be secured.

The camera may be of any pattern or size, the light is good enough on the sands to permit a small aperture in the lens, and if rapid plates or films are used (preferably panchromatic), endless snapshots are possible that will present a good idea of action.



AN EVENING SEASCAPE. The distinctive treatment and unusual viewpoint which were adopted by the photographer to obtain this seashore picture of Tolcarne Sands, Newquay, have resulted in an effect that is both unorthodox and strikingly attractive. The outstanding technical feature of the print is the extremes of tone which endow the undulations on the sand, the rocks and the surf with a remarkable impression of relief

Fox Photos, Ltd.

Shutter Limitations. To consider the limitations of the shutter, four types will be found on the usual selection of cameras seen at the seaside. First, those with a fixed exposure of approximately 1/25 sec.; second, those with a minimum exposure of 1/100 sec.; third, those that expose up to 1/250 sec., and fourth, focal-plane shutters which will give 1/1000 sec.

The last-named is, of course, capable of tackling the most rapid action: "close-ups" of divers, leap-frog and races taken broadside on, and many other subjects that could not be attempted with slower shutters without blur.

The third variety, *i.e.* giving exposures up to 1/250 sec., are found on the best kinds of hand cameras, and shutters of the Compur type giving these exposures can secure many very rapidly moving subjects provided they are not too close to the camera or moving swiftly across the field of view.

The second kind calls for careful selection of viewpoint and watchfulness for the correct moment of exposure. Moving figures should be taken always coming towards the camera and farther away, and the instant when the movement is at its apex of pause should be selected for releasing the shutter.

The camera fitted with a shutter giving 1/25 sec. only presents a more difficult problem for the snapping of action subjects such as those mentioned in the previous column, but as thousands of the cheaper varieties of box cameras and others are fitted with these shutters, they have to be considered. In this case the distance from the camera must be further increased, so that the image is smaller, and still greater care observed in choosing moments of pause in the action if blurred results are to be avoided.

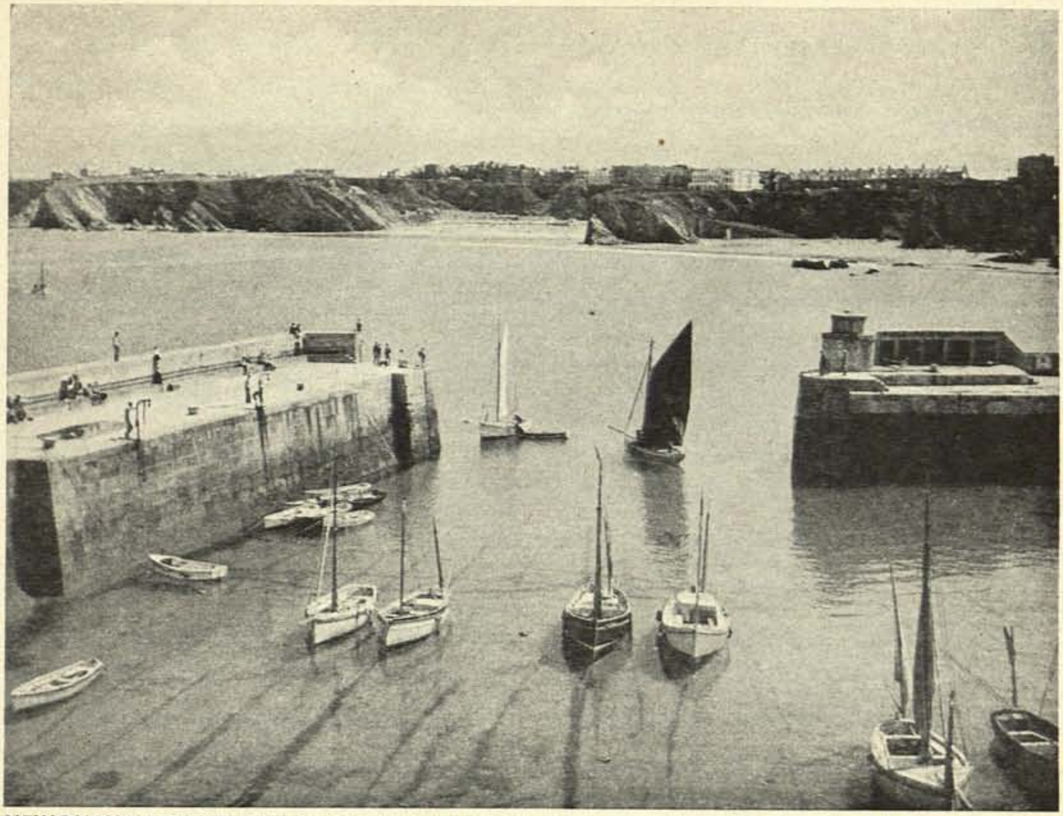
The diver, for instance, must be snapped the instant before leaving the spring-board, and not while flying through the air. The swimmer must be taken at the moment the arm is beneath the water, and not flashing above the head.

It is surprising how a little observation will show how many moments occur in every



'HERE'S ANOTHER.' Children figure prominently in amateur-made seashore pictures, but too often the effect is marred by the subjects being camera-conscious. Here is an example in which complete naturalness is plainly evident, resulting in a pleasing photograph which is full of spontaneity

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; H. D. H. Vallis; Kodak 3¼ x 2¼, 1/50 sec., f11; taken in August, bright sunshine



NEWQUAY HARBOUR, CORNWALL. Although this picture is not unusual in regard to viewpoint, it bears clear indications of competent execution and perception of good construction. The boats in the foreground and the quay lead the eye towards the vista in the distance which, with the soft gradation of the sky, concludes the scheme

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; J. T. Lamb; 1/25 sec., f11, Agfa ISS film, yellow filter



CREW, CRAFT AND TACKLE. Seldom is the seashore devoid of human interest at fishing resorts. The fisherman has no "off-season," and the enthusiast can find plenty of lively subject matter even in the depths of winter. This snapshot was obtained in March with a soft gradation panchromatic film

1/100 sec., f4.5

Photo, D. Swaine

action subject when there is a distinct pause in the motion without losing the effect of movement.

When using a high-speed shutter and a large aperture in the lens, the plane to be occupied by the figures should be focussed beforehand. This will ensure sharpness.

Next to the shutter the finder is a most important accessory of the camera for action subjects; the direct-vision type is undoubtedly ideal for the purpose.—*M. N. R. ASHLEY.*

SECOND-HAND PHOTOGRAPHIC APPARATUS

A considerable proportion of the business handled by the photographic trade is concerned with the sale and exchange of used apparatus and equipment, and the market is such that the amateur is often able to secure remarkable bargains and effect highly satisfactory deals. How to plan one's purchasing in the second-hand market and so add to one's equipment by progressive stages without undue expense is here explained. Advice is also offered on selling used cameras and accessories. The information given is provided by "The Amateur Photographer"

At the beginning and end of the busiest photographic season of the year the big firms dealing in apparatus usually decide to dispose of as much of their stock as possible, in order to be prepared to receive new models and new season's stocks. The article that follows contains some points of interest for every amateur.

To the man of limited means sales offer many opportunities whereby he can gradually build up a comprehensive photographic outfit for himself without making too heavy demands upon his capital.

Not Junk. A rapid survey of the lists usually offered of these sale bargains will prove to the discriminating amateur that the goods listed are not a collection of junk, but genuine photographic apparatus, capable of being of great service to him. Not the latest outfits on the market, perhaps, but then there must be some reason for the modest price asked, and in a good many cases it is because the instruments have been superseded.

The amateur may not feel inclined at the outset to spend about forty pounds for his camera, and the solution to the problem of getting the expensive instrument he covets is by a system of exchange and discriminative buying, especially when sales are on.

Gradual Building Up. Let us take the case of the man who has five pounds to spare for the purchase of his camera. It is possible to obtain a new camera with an *f*4.5 lens for about five pounds. Now that same five pounds will purchase a good second-hand instrument with the same lens equipment and a Compur shutter, with the difference that a well-known and valued make of lens may be included. To a great extent the value of a camera depends on the lens and shutter equipment, and the definition of the lens, especially in cameras taking smaller sizes, is vital.

The purchase of a good second-hand camera with a well-known lens from a reputable dealer is the first step to the building up of the worker's equipment. The next is to lavish every care on the instrument now in possession if it is desired to sell or exchange it later.

Going Forward. During the time this camera is in use, assisting in the accumulation of experience, the worker will note the new patterns of instrument appearing on the market, mostly in the miniature classes, and with an inquiry or two at his photographic dealer's he will have little difficulty in handling quite a number of these, so that by the time the next sales list comes along he will have a pretty good idea of what he wants.

By this time a little more money may have accumulated and he may perhaps be able to sell his other instrument and bring his total up to ten pounds. For this he can acquire a miniature camera with quite a number of refinements, and he will find many listed in the sales lists.

They will not, of course, be the latest model of the particular make he has in mind; indeed, they may be the first model out, but their fundamental principles are the same, and he will have every opportunity of gaining experience and efficiency in handling before he ventures on to a model with all the latest refinements.

There are workers who have never possessed a new camera in their lives. This is no drawback. The new camera is a splendid thing to possess, but it will not take any better photographs than a good second-hand one, especially if the latter has been well cared for.

Other Opportunities. It often happens that the possessor of a miniature camera, especially one of the more modest type, wishes he possessed a larger instrument for amusing himself at home with such

things as table-top work, still life, or even flower photography in the garden, where he can develop each plate as he exposes it. The sales lists abound in this type of outfit. It is possible to obtain a quarter-plate reflex or double-extension hand and stand camera for a very low price—an instrument which will give good service for many years, with a good lens and shutter, and slides, film-pack adapter and roll-film adapter—an instrument which will give an untold amount of pleasure, can be used for copying enlargements made from your miniature negatives which have needed some after-attention, and can even form a part of your enlarger if you want a variation in sizes.

Other Apparatus. These lists are not confined to cameras. Enlargers can be found therein, and the older type of horizontal enlarger may be a godsend to a young worker using sizes not less than $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$. The fact that many prefer the vertical type does not make the old horizontal instrument any the less serviceable, but it makes its second-hand value less, and here is the modest worker's opportunity. The versatility of these instruments is really remarkable, and the worker who will take the trouble to evolve little gadgets for his instrument will find himself able to enlarge even miniature negatives satisfactorily.

The still photographer anxious to try his hand at cine work is also very well catered for. Some of the older patterns of cine cameras are very low in price. True, they have only modest aperture lenses, but the worker can afford to wait for the better weather before he tries his experiments, and if he finds that he prefers to stick to still work—well, the discarded camera will not have cost him much.

Selling a Used Camera. It often happens that the purchase of new or " used " apparatus desired depends upon the sale of an instrument in hand.

Good photographic apparatus is readily saleable, but many sales do not materialize through lack of attention to certain very important points on the part of the vendor.

The Advertisement. It is certain that many failures to dispose of goods are due to lack of care in drafting the advertisement. In doing this the seller should place himself in the position of the purchaser, and give just the information that he would require were the positions reversed.

This does not mean that the advertisement must be lengthy, but that every word must be used to advantage. Such phrases as " bargain," " in original carton," are of little use if other information is omitted.

The maker's name, model and size of the camera should be stated. The lens should be described by name, and the aperture given, likewise the shutter. If a plate camera, the number of slides and film-pack adapter or roll-holder should be mentioned. Accessories should also be specified.

The name of the lens should be given. For example, we find a camera described as fitted with a Zeiss lens. Now this firm make several lenses, but if the camera is stated as being fitted with a Tessar *f*4.5 the purchaser knows what to expect. In the case of a lens of well-known make it is not necessary to state the name of the maker. For example, it is not necessary to state that a camera is fitted with " Taylor-Hobson Cooke lens," because the " Cooke " lens is sufficiently well known to provide the information.

It is possible to describe apparatus very fully in a very few words. The following is an example :

" Quarter-plate Voigtländer Tourist, Heliar *f*4.5, Compur, 3 slides, F.P.A., leather case. Perfect."

This describes the camera fully.

A word must be said about the condition of a camera. If the camera is in a new condition, and without mechanical defects, it may be so stated.

On the other hand, it may have had some wear and lost something of its original freshness, and may be described as " in perfect order." Careful attention should be given to this point, because no good purpose can be served by wrong description.

Price. This is an important consideration, and it is impossible to set any fixed standard. The photographer who is in any doubt on this score can study the advertisement pages of various photographic magazines, where he will find, either amongst the " Trade " or " Private " advertisements, goods similar to his own, and the price asked may be taken as a guide.

Selling Points. Much, of course, depends upon the age of the apparatus, and the type, and whether in common demand. A good

modern camera by a well-known maker, if of a size and type favoured in these days, will, if in good order, realize a very good price.

On the other hand there is a much smaller demand for cameras of quarter-plate or postcard size, whether plate or film. They are no longer in fashion, and the seller is not likely to receive much for them.

The condition of the apparatus is an important factor in fixing the price. Cameras that may well be described as almost new that have had misuse, cannot be sold at anything like the original cost unless they have been skilfully repaired. Any blemish reduces the price very considerably.

SENSITOMETRY FOR PHOTOGRAPHIC EMULSIONS

Accurate and scientific measurement of the sensitiveness of plates and films is a standard practice in modern photographic material manufacture, and the system now used in which emulsions are graded and given "speed numbers" forms an extremely useful guide in all classes of photographic work. Mr. P. C. Smethurst here describes both the apparatus and the methods employed in sensitometric testing of materials. *See also* Negative: Density and Tone Values

Sensitometry originally meant—as its name implies—the measurement of photographic sensitivity, but the term has now been extended to cover the general investigation of photographic emulsions so far as their reaction to light is concerned. As a measuring operation, certain standards are necessary, and these may be set down as:

(1) The exposing light.
(2) The sensitometer, or exposing machine.
(3) The development, and—
(4) The evaluation of the developed densities.

Unless these standards are available, comparative experiments are impossible.

(1) The Exposing Light. Since daylight is notoriously variable, the usual exposing lamp is a vacuum incandescent type, used in conjunction with a fluid filter to bring its colour to that of "conventional daylight," the last being a well-defined and agreed standard. The lamp must run on constant voltage, since any fluctuation would alter its intensity and upset the exposure values given. For uncritical comparative work, half-watt lamps with gelatine filters are satisfactory, provided that the mains voltage on which they are used is not liable to fluctuate. The standards associated with the light thus relate (*a*) to its intensity and (*b*) to its colour quality.

(2) The Sensitometer, or Exposing Machine. The exposure given to an emulsion is reckoned by multiplying the light intensity by the time of exposure, so it is clear that (*a*) either the light intensity can remain constant and the exposure time be varied over a given range (constant-intensity exposure), or (*b*) that the exposure time may remain constant while the light intensity is varied in the same way. The constant-time method (*b*) is theoretically preferable to the other, since it more nearly represents practical exposure, but as it introduces mechanical and optical difficulties, the constant-intensity method is most frequently used in general sensitometry. The sensitometer is merely an instrument providing a standard exposure time with varied standard intensities, or else varied standards of exposure time with a single standard light intensity. Such mechanical devices as drop-shutters, step-wedges, or rotating sector shutters are frequently incorporated as basic elements in their design.

(3) The Development. Development in sensitometry is conducted under the most painfully accurate conditions. Not only is the developer made up and diluted with particular care, but its temperature is adjusted to be constant to within perhaps



SENSITOMETER IN USE. The apparatus illustrated here is the Eastman time-scale sensitometer used at the Kodak laboratories for testing motion picture films. The machine operates with a constant light source and the exposure time is varied over a given range

Photo. Kodak, Ltd.

1/10th of a degree F., and the development time is given with as great accuracy as is possible. Throughout the entire process the developer is agitated, to ensure that development is even all over the emulsion surface under treatment.

In some developing machines small brushes brush the developer over the emulsion, and special rocking gear tilts the dish in an irregular manner.

A new device that has been described recently incorporates a roller driven by an air-motor. This roller revolves and moves back and forth over the emulsion surface at a very small distance from it.

(4) Evaluation of Results. For the measurement of the developed densities on the test strip of emulsion, a density meter is required, and may be of visual type or incorporate a photo-electric cell. Opinion is still divided regarding the relative merits of the two, and it would be out of place to discuss the apparent merits and demerits of the two types here. It is enough to say that a density meter of visual type, with quite high enough accuracy for all ordinary experimental work, can be bought for less than three pounds.

Difficulties in Evaluation. It does not unfortunately follow that the results obtained in sensitometric work can always be immediately transformed into terms of practice. The two main reasons for this are (*a*) that identical exposure values given by a constant-time and constant-intensity scale produce somewhat different results, and (*b*) that the relation Exposure = Intensity × Time is not valid in all possible circumstances.

From the first of these it can be seen that information obtained regarding an emulsion by the constant-intensity exposure method may not actually represent practical exposure, where a single exposure time is given and light of varying intensities reaches the emulsion at different points. This may or may not be worrying, according to the difference between the two results, but on occasion (particularly with bromide paper) a very material difference can be noticed.

Here it is essential to know what such differences involve before any definite opinion concerning the behaviour of the material can be expressed.

The second difficulty is usually considered to be negligible in practical work, but this is merely because of exposure latitude in photographic negatives. In actual fact, if the intensity value is very low, exposures do not follow the Intensity × Time scale as closely as one might desire, and such subjects as the interiors of churches have been known to surprise practical photographers because of the rather unusual exposures they required.

At the other end of the scale, sound-recording in cinema films gives just the opposite effect, for here enormous intensity values are used in conjunction with exposure times of perhaps 1/10,000th of a second. The main thing in this connexion is to remember—even in practice—that an intensity of 10,000 foot-candles with 1/10,000th of a second may give quite a different negative density from 1 foot-candle and 1 second, while 1/10,000th of a foot-candle and 10,000 seconds may give a different one again. In each case, if the relation Exposure = Intensity × Time were strictly valid, the result *ought* in theory to be the same.

A further trouble that sometimes arises is in connexion with a rotating sector shutter, since here a number of intermittent exposures are given to the test strip, and it does not follow that when they are all added together they will give the same result as a single continuous exposure of the equivalent length of time.

H. & D. and DIN Methods. Sensitometric methods must necessarily be used to find the effective speeds of negatives, and such points as the above show the difficulties in the way of satisfactory results. As an example, we may instance the classic H. & D. exposure determination as against the DIN method. H. & D. uses a rotating sector shutter, DIN a drop-shutter and step-wedge. H. & D. is constant-intensity, and involves intermittent exposures; DIN is constant-time and is one continuous exposure. In the light of what has been said above it will be seen not only that a comparison between the two on purely theoretical grounds (let alone practical ones) is out of the question, but that the unfortunate worker in sensitometry finds it impossible to provide one single number which will tell practical workers all about a particular negative emulsion.

SHIPPING AND HARBOUR STUDIES

Harbours, docks and sea fronts are rich in picturesque subjects, and there is immense scope in these places for the photographer who has a selective eye. Below, helpful suggestions are provided for the benefit of the amateur who aims at obtaining out-of-the-ordinary pictures of shipping and dock-side scenes

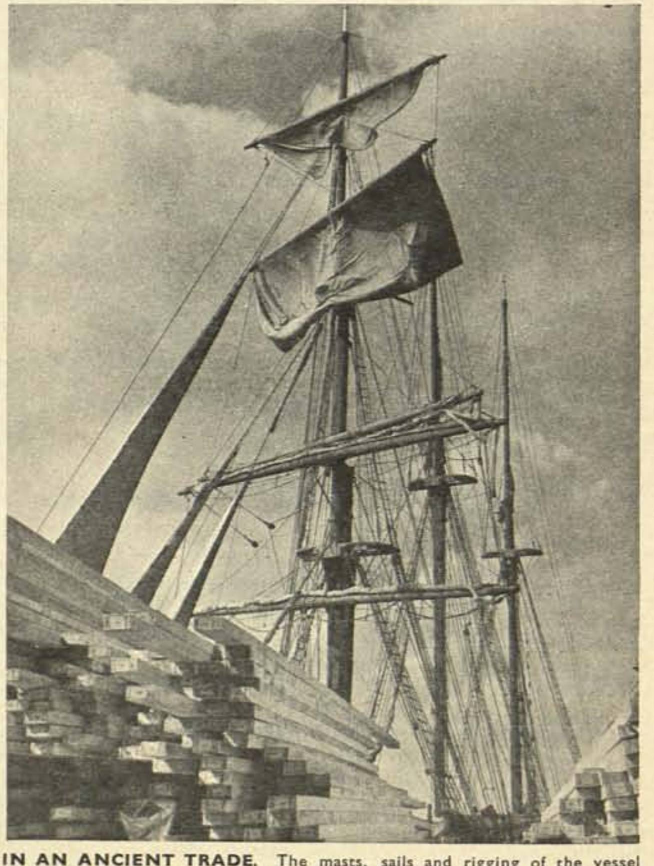
Much that has already been written in the article dealing with seascape photography from the coast applies to photography of ships and shipping. This subject can be subdivided into two classes: shipping studies in which the vessels are afloat, and those which portray them in dock.

When afloat a ship, whether it is a sailing vessel or a steamer, adds a note of liveliness to the composition and a suggestion of the "human element." If the ship is on a fairly small scale in a seascape picture it can be used as a definite point of emphasis, as lines converging towards it will definitely improve the arrangement. Many good shipping pictures, however, are taken when the vessel itself is the main part of the composition, and in some instances fills the whole picture space. A close-up of this character can be made very effective if a good viewpoint is chosen, so that the lines of the masts, rigging, sails or other top-hamper of the ship combine to make a series of pleasing lines and masses. Good shots can thus be taken from a boat looking straight up at the bow of the ship, or on the deck, where various parts of the rigging form the composition itself.

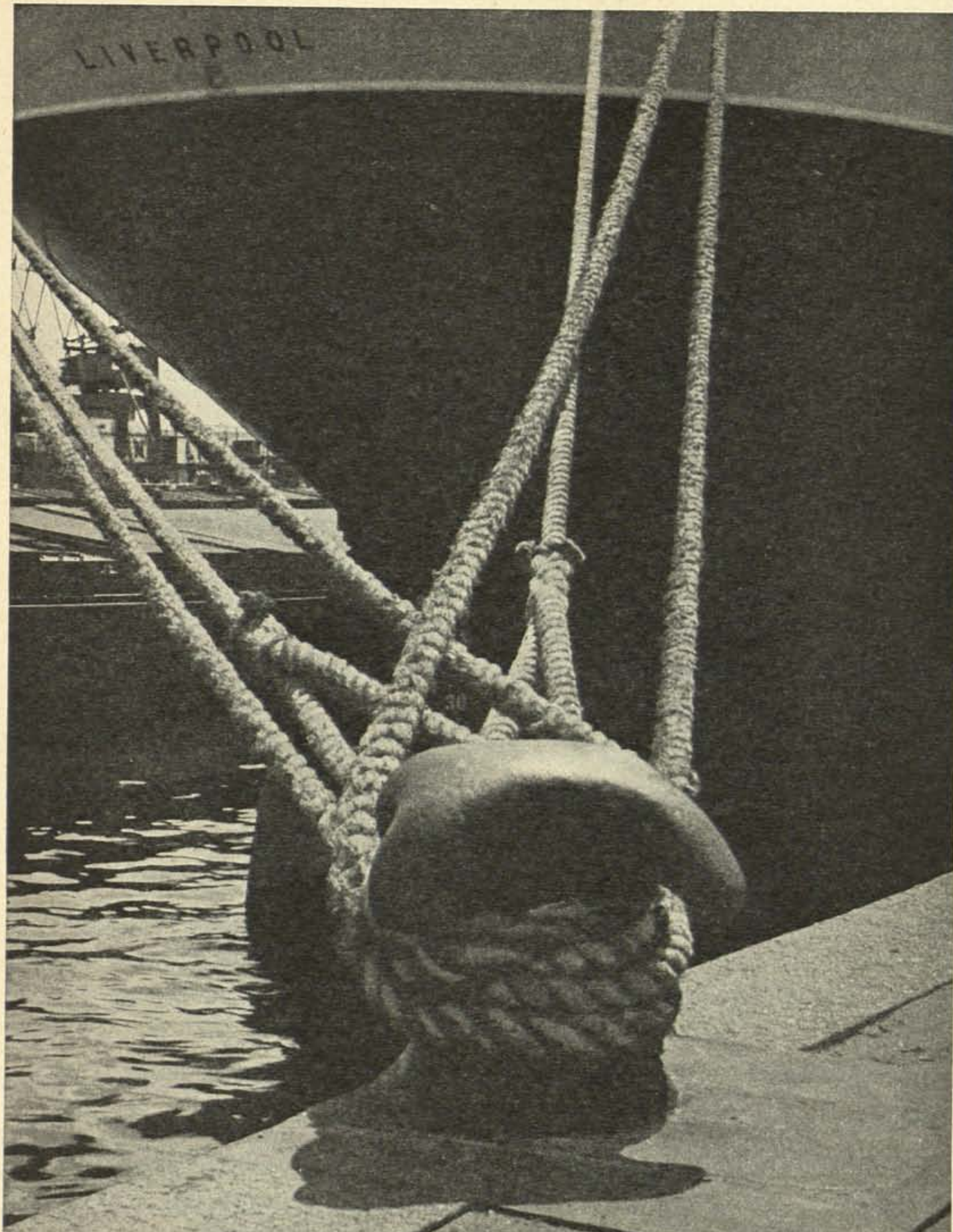
Here again, in regard to the matter of exposure, all that has been said regarding photography at sea applies equally to the photography of ships at sea. The lighting is always good and practically any type of camera can be used. It should be borne in mind, however, that in this branch of the subject a stronger foreground is being included, which fact should not be overlooked when exposing.

This question of exposure becomes much more important, and calls for the use of an exposure meter, when ship studies are attempted in dock. Here the subject loses much of its character as a seascape and takes on some of the qualities of landscape or architectural photography in such matters as selection of view-point, general arrangement of subject, etc.

Background and Composition. Lines and masses have to be considered with great care, and viewpoints must be critically selected, as not only the ship itself, which may be the main feature of the picture, has to be considered, but the background will be very important also. In dock or labouring quayside studies other objects may be in view, or there may be buildings in the background. It is a very easy matter to overlook these when focussing the main object of the picture, and unless they are watched very carefully, and treated in such



IN AN ANCIENT TRADE. The masts, sails and rigging of the vessel depicted in this photograph with the stacked timber in the foreground "tell a story" and, at the same time, make up a picturesque scene. The vertical composition is made extremely effective by the low viewpoint adopted



MOORED. Here is a style of picture which, though extremely simple in subject, entails most careful treatment and accuracy in focussing and exposure. The artistic motive is the effect of the sunlight on the mooring hawsers and foreground coupled with the breadth of the silhouetted background. The pattern so formed is both decorative and powerful

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; J. Akkerman: Contax II: Sonnar f2 lens 1/50 sec., f11: Agfa I.S.S.: 2 p.m. August



HERZOGIN CECILIE. The beauty of the full-rigged sailing ship, which is admired the world over, is only rarely to be seen today. Such a photograph as the above is therefore one which every photographer would seek to obtain. The ship is the ill-fated Herzogin Cecilie of the Gustav Ericsson grain fleet

Photo, Topical

many have frequent opportunities of visiting seaports and fishing towns, the docks and waterfronts of which abound in likely subjects.

A ramble round the quays and in and out among the craft, idle or active, with a watchful and selective eye, and an hour's work, may well prove a revelation even to the experienced.

There is always life and movement about the quay when tides are just on the turn or coming to the full. It matters not which. Every state of the tide has its meaning for the seaman, and its call to seasonal tasks or preparations for work that lies ahead; and all these in their turn are the photographer's opportunity.

It is, of course, the sailing vessel which is the *pièce de résistance* when caught in the correct position; but sailing craft are growing scarce, and unfortunately, from the scenic point of view, the fishing vessels, so picturesque with sails set, are rapidly being displaced by the steam or petrol-engined vessels, although the trawler sometimes presents an attractive subject.

Dawn is a great time at the harbour; and it pays a hundredfold to sacrifice the comforts of the early hours, and break away from long accustomed habits, to be up and out when the day is very young; for then not only is the light with the morning clouds a kindly benefactor but there is work in hand which is not wrought under the midday sun.

The interest of a harbour is not by any means confined to subjects consisting largely

a way that they do not compete with the principal features of the ship, a hopeless jumble may result; whereas with a little attention they can be turned to good account.

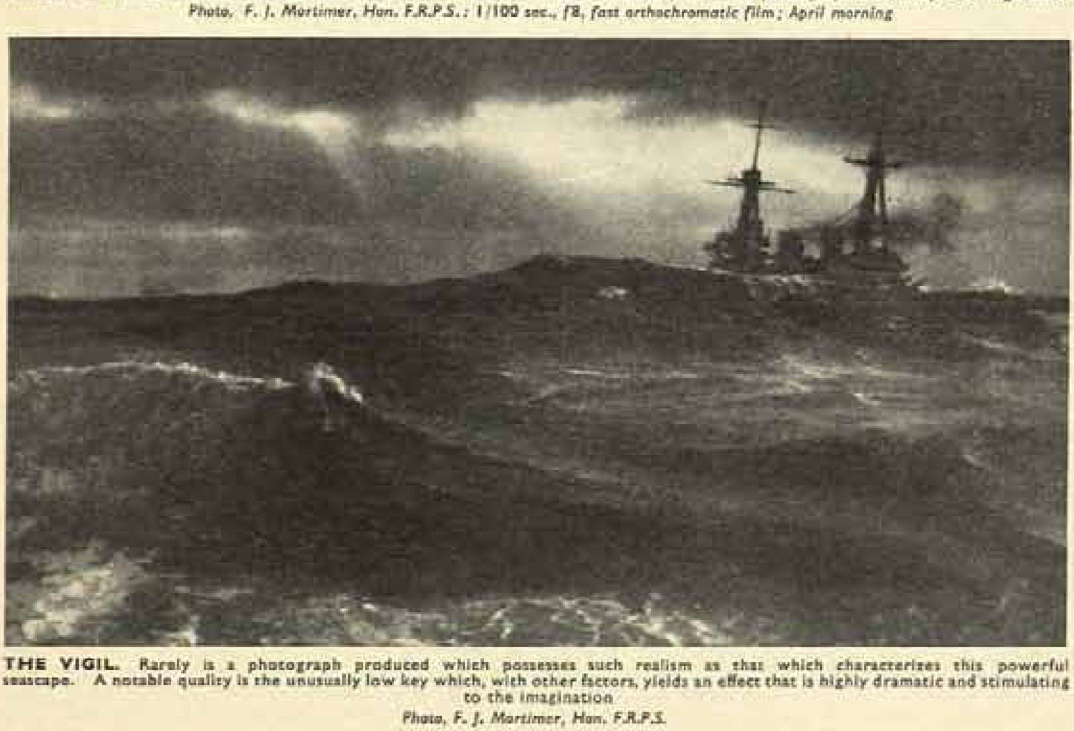
When dealing with smaller craft, either at sea or in dock, there are frequently good compositions to be secured by photographing from a height, when the contours of the water, in conjunction with the boat, will also make a picture. Normally, in most shipping subjects the water level is the ideal, and the most rapid shutter exposure that is possible in the circumstances should be given.

In Ports and Harbours. The amateur has comparatively few opportunities of taking shipping photographs from the open sea, but



ALL'S WELL. Vividness and dramatic force characterize this sea picture, which is faultless both in execution and treatment. The attitude of the figures in the foreground and the rendering of ship, sea and sky reveal a photographic technique of high order

Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.: 1/100 sec., f8, fast orthochromatic film; April morning



THE VIGIL. Rarely is a photograph produced which possesses such realism as that which characterizes this powerful seascape. A notable quality is the unusually low key which, with other factors, yields an effect that is highly dramatic and stimulating to the imagination

Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

of an expanse of water. In some pictures very little actual water is visible, but they bring the salt tang of the sea with them none the less. In all forms of picture-making suggestion is at least as important as explicit statement, and the wide ocean can be vividly brought to mind by no more than a glimpse of water under the bows of a boat.

A photograph of a ship may show no water, but the juxtaposition of sails and masts tells a story that calls up vivid pictures of deep-sea sailing. Photographically, a harbour is in many ways an easy place in which to operate. Though boats move fast enough to provide perpetual variation of subject, they do not require either high shutter speeds or even very quick handling of the camera to catch a picture before it is lost. And the bright light characteristic of the seaside enables a filter and a moderate stop to be used, making focussing extremely easy.

SHUTTERS IN MODERN CAMERAS

Horace W. Lee

The shutters in use today have a common quality in being both reliable and reasonably accurate in functioning. Varied in pattern and working on different principles, they have all been evolved over a long period, and great ingenuity has been displayed in their design. Below, an expert describes in detail the mechanism of all the standard types

THE purpose of the shutter is to expose the sensitive material to light for a predetermined time, which can be accurately known. The ideal shutter should expose the whole picture area and the whole lens aperture simultaneously, remain open for the required time, and then instantaneously close. Mechanical considerations make these ideals impossible to attain; very great driving force is required to make the shutter parts operate rapidly, and there would be a corresponding shock when the moving parts were stopped suddenly; so in practice some time must necessarily be allowed for the opening and closing movements.

There are two possible positions for the shutter: close to the lens (lens shutters), or close to the sensitive layer (focal-plane shutters). When the shutter is close to the lens diaphragm the whole of the picture is exposed instantaneously, but the lens aperture is opened gradually; while with shutters near the focal plane, the whole of the lens area comes into operation practically instantaneously, but only over a small area of the picture at a time.

Lens Shutters: (1) Blade Type. Lens shutters are of three types: in the first (and commonest) type a number of thin blades (from one to five) are caused to rotate in their own plane about a pivot outside the lens aperture, as close as possible to the lens diaphragm.

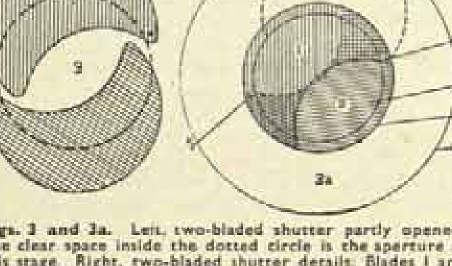
In its simplest form only one blade is used, which may be a circular disk (C, Fig. 1) with an annular aperture B which is made to travel across the lens aperture A. The disk moves between two positions determined by the pin D and abutments F F¹, under spring action. In a second kind an opaque disk C (Fig. 2) is made to move about a pivot D, to open the aperture A, by a system of levers.



Figs. 1 and 2. Two types of single-blade shutter. Left, a disk C having an aperture B rotates about its centre between positions determined by the engagement of the pin D with shoulders F, F¹ to uncover the lens aperture A. Right, the blade C is moved away from and back to the lens aperture A by levers

Fig. 3 shows the form of blades in a two-bladed shutter, and the aperture formed when the shutter is partly open.

Fig. 4 shows the same for 3-, 4- and 5-bladed shutters.



Figs. 3 and 3a. Left, two-bladed shutter partly opened. The clear space inside the dotted circle is the aperture at this stage. Right, two-bladed shutter details. Blades 1 and 2 in closed position. They pivot about P and P_1. 1' is position of blade 1 when aperture A is fully open

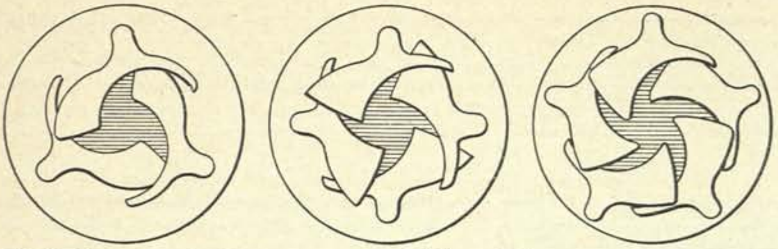


Fig. 4. Illustrations showing the arrangement of blades and the aperture formed when the shutter is partially open in three-, four- and five-bladed shutters. It will be noted that the greater the number of blades employed the more rapidly is the full aperture obtained. Among the advantages of the five-bladed shutter shown in the right-hand drawing, is that it takes up very little axial space and can be mounted close to the lens diaphragm

The greater the number of blades there are the more quickly is full aperture reached, because each blade is smaller and has a shorter distance to travel. The drawing plainly shows this. It is, however, found not advisable to increase the number of blades beyond five owing to the increased number of parts.

The blades can be made so thin that even a five-bladed shutter occupies very little axial space, thus this type of shutter can be mounted close to the lens diaphragm, and there is no cutting off of light at the corners of the picture (vignetting).

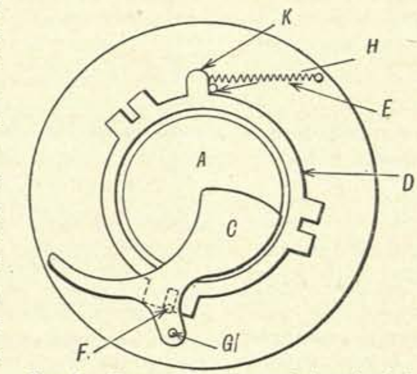


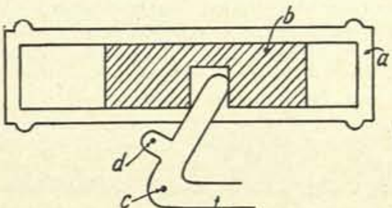
Fig. 5. Diagram showing typical method of actuating the blade in a three-bladed shutter. The blade *C* is rotated on its pivot *G* through the pin *F* and the sector ring *D* which is attached to the spring *E* at *K*. *H* is a stop which limits the movement of the sector ring

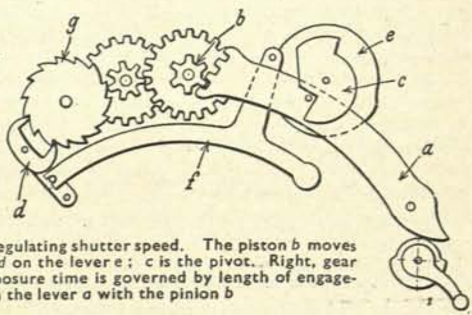
The method of moving the blades is shown in Fig. 5, where (for the sake of clearness) one blade only of a three-bladed shutter is shown—in the closed position. The spring *E* attached to the lug *K* of the sector ring *D* rotates it, and by means of the pin *F* the blade *C* is rotated about its pivot *G*. The stop *H* limits the movement of the ring.

There are three methods of regulating the speed in use today. In the first method the sector ring is attached by a pivoted lever to a piston *b* moving in a cylinder *a*, Fig. 6. When the shutter is in motion the piston moves, compressing the air in the cylinder, which thus acts as a brake.

Exposure time is regulated by the stroke of the piston, which is adjusted by a cam acting on the pin *d*. The disadvantages of this method of braking are that the viscosity of the air (and therewith its braking action) alters with temperature, so that speed cannot be guaranteed; secondly, lubricating oil between the piston and the cylinder causes irregular action.

In the other two methods clockwork mechanism is used; in one case causing a wheel with vanes to rotate rapidly, the friction of the air causing the damping; in the other case the gearing is applied to a crown wheel with an escapement. Fig. 7 shows the train of gears actuating the crown wheel *g* and escapement *d*. Exposure time is governed by the length of engagement of the toothed segment on the rocking lever *a* with the pinion *b*; the amount of this is determined by the cam *c*. For short exposures the escapement *d* is thrown out of engagement with *g* by means of the cam *e* acting on the lever *f*. The shutter is set by depressing the lever *h*. This may be considered the most popular type of reliable shutter in use today. Speeds up to 1/500 sec. are obtainable. The cams *c* and *e* regulating the speed are adjusted by rotating a disk in front of the shutter, marked with a scale of speeds.





Figs. 6 and 7 Left, air cylinder brake for regulating shutter speed. The piston *b* moves in the cylinder *a* and is governed by the pin *d* on the lever *e*; *c* is the pivot. Right, gear wheels in clockwork shutter regulator. Exposure time is governed by length of engagement of the toothed segment on the lever *a* with the pinion *b*

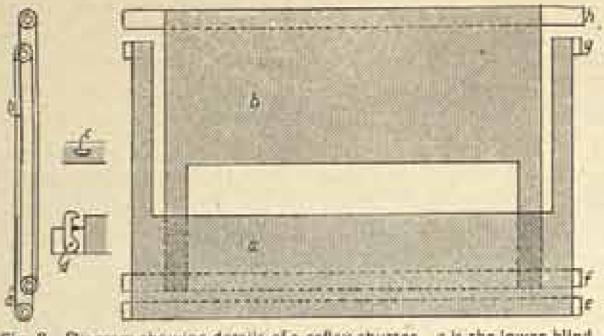


Fig. 8. Diagram showing details of a reflex shutter. *a* is the lower blind fitted with tapes, which works from the spring roller *e*. *b* is the upper blind connected to the spring roller *h*. *d* is the coupling lever which is provided to keep the slit closed as the blind is set. It engages with *c* when the blinds descend

A form of air brake which is reliable in action is that used in the Newman & Sinclair "Accurate" shutter, where the cylinder has an orifice which can be closed to a variable extent by a tapered plunger, the position of which is adjusted by a cam concentric with a setting dial marked with a scale of speeds. When the shutter spring is wound up to "set" the shutter, the piston occupies its innermost position in the cylinder and regulates the time of exposure by drawing air through the orifice at a rate determined by its size.

The earlier types of shutter required the tensioning of the spring, which supplied the motive force, before they could operate. A later type was called "self-setting" or "automatic," because the spring was always in tension, the action of releasing being used to set the spring ready for the next operation. A third type combined the two and was called "compound," avoiding the disadvantages of the automatic that it might be released accidentally before the film was wound on, or the plate in position.

(2) Roller-Blind Type. The second type of lens shutter is the roller-blind; an opaque fabric blind having a rectangular opening is made to travel, under spring action, close to the lens at a speed which may be varied by adjusting the tension of the spring, which is housed inside the lower roller on to which the blind moves in making the exposure. It is set by winding the blind on to an upper roller by pulling a string, and released by freeing a detent on a toothed wheel.

The aperture is made rather larger than the lens, so that as the blind moves the lens aperture is gradually uncovered from one side, remains fully open for a while, and then is gradually closed from the same side. As the shutter is not at the diaphragm, the top and bottom of the image receive less light than the centre. It is necessary to use a dark slide with this type of shutter because the lens aperture is uncovered in setting the shutter, and the slide must therefore be withdrawn only after the shutter is set.

(3) Louvre Type. The third type of lens shutter is the louvre shutter, consisting of a number (about 12) of thin metal strips, each of which is made to rotate through 90 deg. about an axis in its own plane and then return, after the manner of the slats of a Venetian blind. The louvre shutter is at present only fitted to aircraft cameras. (*See* Aerial Photography, page 50.)

Focal-Plane Shutters. The focal-plane shutter works on the same principle as the roller-blind lens shutter, except that the opening, which extends the whole width of the picture area, is variable as well as the speed of travel, so that very short exposures are possible (up to 1/1250 sec.). It is obvious that the quicker the shutter the shorter the exposure. Suppose now that the slit is as wide as the height of the picture and that it travels across in 1/50 sec., then the exposure of every part of the plate will be 1/50 sec. If now the slit is narrowed to only 1/20 the plate height, then each part of the image will receive light for only 1/20 the time, so that the effective exposure is 1/1000 sec. The blind is made of thin rubberized fabric, and in one camera, of thin interlocking metal rods rather like a roller shutter or roll-top desk.

Fig. 8 shows one kind of focal-plane shutter, employing four rollers. The lower blind *a*, with tapes, unrolls from the spring roller *e*, the tapes rolling round the short upper rollers *g*, which are geared to the spring roller *h* carrying the upper blind *b*, whose tapes pass round the lower spring roller *f*. The edges of the blinds have stiffeners. The shutter is set by rotating *h* (and *g*) by a knurled knob (not shown), to which they are so geared that one turn of the knob completely winds up the blind. In order to close the slit while the shutter is being set, a projection *c* on *b* engages a coupling

lever *d* on *a*, which is released when the shutter release is actuated, so that *a* moves first till the slit attains its predetermined width, when both blinds move together across the image field. At the end of the motion *c* comes down and again engages *d*.

A second form of shutter is shown in Fig. 9, where only two rollers are employed and the coupling is frictional. In both cases the slit width is adjustable over a wide range, and the tension likewise. The actual exposure time is read off on a table.

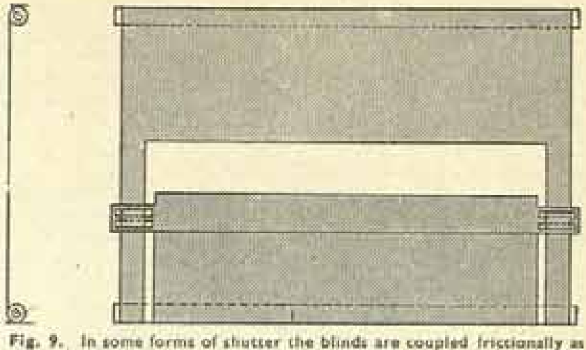


Fig. 9. In some forms of shutter the blinds are coupled frictionally as shown here. The width of the slit is adjustable over a considerable range and the actual exposure time is read off on a table

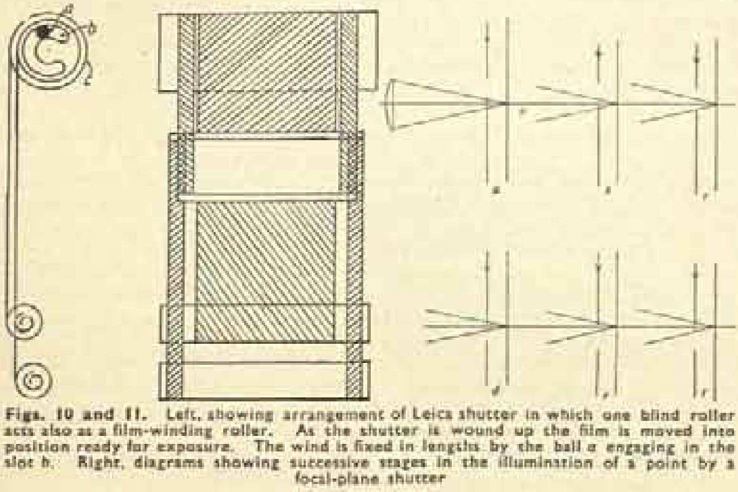
In reflex cameras the mirror caps the lens while the shutter is being set, so that a "self-capping" shutter is unnecessary, and a simpler form can be used consisting of a single long blind with a number (four is usual) of fixed slits, any of which can be brought into operation at will, to obtain different speeds. It will be seen that it is not possible with this simplified form to obtain such a large variety of speeds, as with the adjustable slit.

Fig. 10 illustrates the type of shutter employed on a well-known miniature camera. Two blinds are used, each on its own spring roller and having a common winding roller, which is also the film-winding roller, so that as the shutter is wound up the film is moved to position the next picture area in the gate. The aperture is self-capping and the slit width can be adjusted when the shutter is set.

Efficiency. Owing to the finite time required for the lens shutter to open and close, the sensitive material does not receive as much light as if the shutter opened and closed instantaneously. If the focal-plane shutter moved right in the focal plane, each point of the image would instantaneously receive the whole cone of light from the lens; but actually it is necessary to allow a little space between the blind and the film; the effect of this is that the edge of the slit cuts into the light cone (Fig. 11*a*) on one side. At *a* the shutter is just beginning to allow light to reach the point *P*. At *b* a partial beam reaches *P*, the amount of light gradually increasing till the condition shown at *c* is reached. *P* is now fully exposed till the shutter reaches the position shown in *d*, when there is a gradual cut off as in *e*, till finally, as in *f*, no more light reaches *P*.

Efficiency is defined as the percentage ratio of the total light received by the sensitive surface to the amount that would have been received if the full beam had operated for the whole time of exposure. For a lens shutter it is generally about 70 per cent., the five-bladed shutter being the most efficient; with a single blade the efficiency may be as low as 50 per cent. The louvre type shutter used on aerial cameras, in spite of the fact that the louvres necessarily obstruct a certain proportion of the light even when fully open, has an efficiency of about 70 per cent.

Focal-plane shutters have a somewhat higher efficiency—generally from 80 to 85 per cent.



Figs. 10 and 11. Left, showing arrangement of Leica shutter in which one blind roller acts also as a film-winding roller. As the shutter is wound up the film is moved into position ready for exposure. The wind is fixed in lengths by the ball *a* engaging in the slot *b*. Right, diagrams showing successive stages in the illumination of a point by a focal-plane shutter

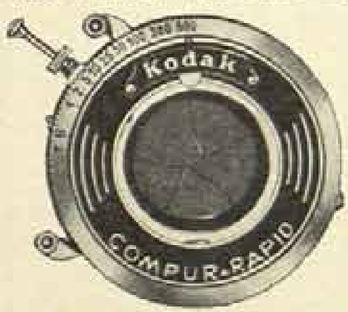
Characteristics of Different Shutters. Lens shutters occupy small space, and are therefore especially useful on the small folding cameras. They can be made cheaply for inexpensive cameras; thus the one-blade type is fitted to box-form and other cheap cameras, and is made to give one time exposure and one instantaneous exposure (usually about 1/25 sec.). A little better type has two or three blades, and yields about three instantaneous exposure speeds: 1/25, 1/50 and 1/100 sec. Naturally these speeds cannot be guaranteed. More expensive shutters are capable of giving a considerable number of speeds from 1 to 1/500 sec. and are reliable in action, and their speeds will be found to be not greatly different from the nominal ones. The Newman & Sinclair "Accurate" shutter is guaranteed to be accurate to the marked speeds. In the larger sizes lens shutters are expensive and less accurate, so that the roller-blind shutter is more generally used. These can be attached to the lens hood, and so, by the use of adapters, one shutter can be used with a number of lenses, which is impossible with the diaphragm shutter. There are rotating blade shutters made which can be used in front of the lens, to which they can be fastened by means of a spring attachment.



'N.S.' SHUTTER. Fig. 12. "N.S." shutter with lens as incorporated in the Sinclair "Una" camera. It gives speeds ranging from 1/2 sec. to 1/100 sec.



COMPUR - RAPID SHUTTER. Fig. 13. Ensign between-lens type Compur shutter. Speed regulation is obtained by an escapement consisting of a train of gear wheels



KODAK COMPUR-RAPID SHUTTER. Fig. 14. Type of shutter used on Kodak "Retina II" miniature camera. Nine speeds are available (1 to 1/500 sec.)

The focal-plane shutter has the highest efficiency, and can give the shortest exposures (1/1250 sec.), and is thus eminently suitable for high-speed work. It is therefore almost exclusively fitted to press cameras, reflex cameras, and the precision miniature cameras. Its advantages with the last arise not only from the possibility of high speed, but also from the ease with which it can be coupled with the film wind and the facility with which different lenses can be used on the same camera.

The focal-plane shutter suffers, however, from one drawback—the distortion produced with rapidly moving objects. Suppose the width of the slit is only 1/20 the height of the plate, which is exposed from top to bottom; the total time the shutter is operating is twenty times the nominal exposure time, and an object may move appreciably in that time; thus the top of a horizontally moving object (imaged at the bottom of the plate) will have moved since the bottom was exposed and the object will appear in the photograph as leaning forwards.

To give an example, suppose a racing car 20 ft. long is travelling at 100 m.p.h. and is photographed on a quarter-plate, the image being, say, 3 in. long by 1 in. high, *i.e.* a reduction of 80 times. The image on the plate will be moving at 100/80 m.p.h., or about 1 ft. per sec. At a shutter speed of 1/1000 sec. the image will move 1/80 in. By "following" the car this blur could be considerably reduced. If the slit width is about 1/8 in., or 1/8th the image height, the time taken by the slit to travel across the image will be 8/1000 sec., and in this time the image of the car will have travelled 1/10 in., which is quite appreciable.

In some makes of miniature cameras the shutter is made to travel in a horizontal direction to avoid the distortion of horizontally moving objects; there will then be distortion of vertically moving objects, but as vertical speeds are never so great as horizontal speeds, this is not serious. The camera should always,

if possible, be held so that the shutter is moving in the same direction as the object photographed (*i.e.* in the opposite direction to its image) in order to " stop " the motion more effectively.

Silent Shutters. Shutters, in general, make some noise in operation, which, though objectionable, is unavoidable, especially with short exposures. In the portrait studio noise is fatal, and the portraitist demands a silent shutter; this is possible with the relatively slow exposures he requires. The " Luc " shutter is of the between-lens type with moving blades: the Packard-Ideal is a pivoted wing shutter placed inside the camera close to the lens, and is operated pneumatically; other types are the hinged flap shutters; the double roller-blind, opening and shutting from the centre, and a form comprising a pair of hemispherical bellows; this, illustrated in Fig. 15, is placed inside the camera and operated pneumatically, so that its operation is not only silent but invisible. A shutter working on this principle is used on the Ensign Sanderson camera.



Fig. 14. " Luc " silent shutter constructed for location before the lens by means of clamping devise. Wire releaseis also shown

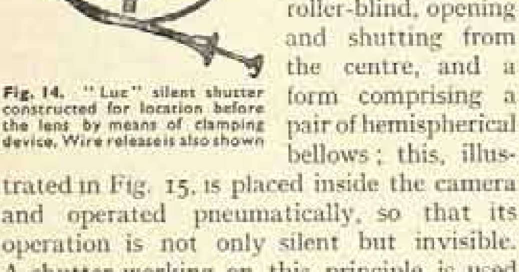
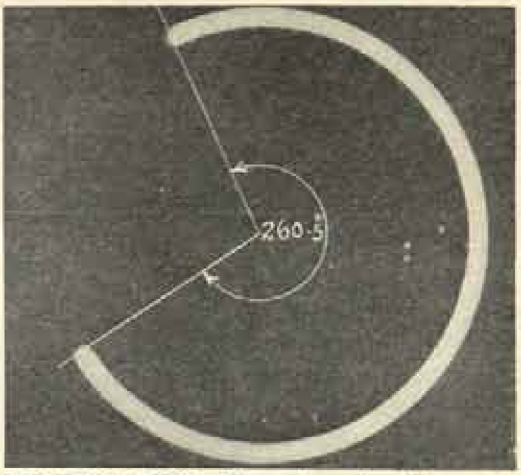


Fig. 15. Diagrammatic sketch showing arrangement of double shutter opening and shutting from the centre

SHUTTER SPEEDS: Testing. There must be many amateur photographers who at one time or another have wanted to know whether the shutter speeds of their cameras as marked are anywhere near the actual speeds. This can be done, of course, by sending the camera to the National Physical Laboratory, who will carry out tests on payment of a fee. A test of sufficient accuracy for most purposes can, however, be carried out at home.



TURNTABLE TEST. Photograph produced by rotating gramophone turntable and lamp arranged to check shutter speed. The exposure was 1/2 sec. and the turntable speed 88 r.p.m. The camera was fixed in a vertical position about three feet from the turntable

A photograph of something moving at a predetermined speed will provide a suitable method of calculating the length of the exposure, as the movement of the object is indicated on the plate or film. The speed of rotation of a gramophone turntable is as constant as one might wish for, and, what is more, is readily variable.

A small dry battery is fixed up in the centre of the turntable and connected to a lamp placed on the extreme edge. This, when switched on, provides the moving object to be photographed.

The normal speed of a turntable is about 78 to 80 revolutions per minute, and it is evident from a simple calculation that this speed would be too slow for shutter speeds of anything faster than 1/25 second, as, for instance, with 1/100 second exposure the turntable would only have time to go through about 1/75th of a revolution, which would not be easy to measure accurately on the exposed plate.

The speed of rotation (for the faster shutter speeds) should therefore be increased to about 120 revolutions per minute by slightly altering the governor adjustment inside the case, which is a simple matter with most makes of gramophone. A gramophone revolution counter is useful for determining the speed.

The camera is now fixed up vertically above the gramophone by slinging it across the backs of two chairs about three feet away from the turntable.

Focussing is carried out with a ground-glass screen, and a film or plate inserted. A speed of 122 revolutions per minute is used for shutter speeds faster than 1/5 second, and 88 revolutions per minute for slower speeds.

The illustration in the preceding page shows the result of exposing with half-second, and it will be seen that the illumination from the small electric bulb is sufficient to produce quite a strong print.

Having got the print, it is only necessary to measure the angle through which the bulb travels during the exposure, and by applying this easily derived formula, *viz.:*

$$\frac{60}{\text{R.P.M.}} \times \frac{\text{Angle}}{360} = \text{Shutter speed in seconds,}$$

the various shutter speeds can be calculated to quite a high degree of accuracy.

The actual results of an experiment in shutter testing by this means are shown in the table, and the rated shutter speeds on the whole are quite accurate.

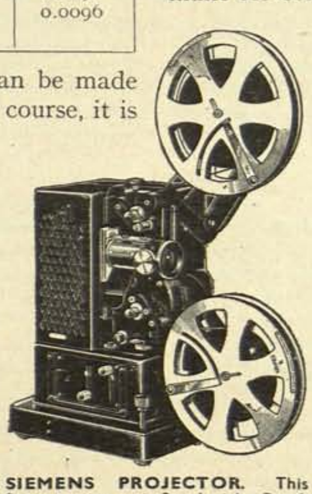
The only reading required to be taken during the experiment is the speed of the turntable. This is quite easy to do, and should preferably be done with a stop-watch over a two-minute period.

Table of Results

Rated Speed of Shutter	Turntable Speed	Angle of Travel	Calculated Speed of Shutter
Sec.	R.P.M.	Degrees	Sec.
1	Not	tested	
½ (0.5)	88	260.5	0.4934
1/5 (0.2)	122	147.0	0.2008
1/10 (0.1)	122	71.0	0.0970
1/25 (0.04)	122	27.5	0.0376
1/50 (0.02)	122	14.5	0.0198
1/100 (0.01)	122	7.0	0.0096
1/250 (0.004)	Not	tested	

The experiment is one that can be made during the winter evenings as, of course, it is independent of daylight, and for the amateur who possesses a gramophone it is an exceedingly interesting and useful one.—*J. B. M. GUBBINS.*

SIEMENS CINE CAMERAS AND PROJECTORS. The following are the chief sub-standard cine cameras manufactured by the firm of Siemens & Halske and marketed in Great Britain by Cinepro, Ltd., 1 New Burlington St., Regent St., London, W.1.



SIEMENS PROJECTOR. This 8-mm. projector is fitted with a Busch Neostar lens. The top reel arm acts also as a carrying handle when folded

Siemens 'C8' Camera (8 mm.). For standard Cine Kodak 8 double-run film in 25-ft spools. *Special features:* Four speeds available (8, 16, 24 and 64 f.p.s.); automatic aperture control when passing from one speed to another; automatic depth-of-focus indicator; footage indicator; cassette loading; spring motor drive transporting 15 ft. of film at one winding; two view-finders—direct and reflecting. Lens: Busch Glaukar f2.5, 13-mm. focal length.

Siemens 'B' Camera (16 mm.). *Special features:* Three speeds (8, 16, 64 f.p.s.), also single picture and self portraiture control; automatic aperture control when altering speed; daylight loading cassettes taking 50 ft. of film; automatic line up of film in the gate; direct and reflecting view-finders; exposure table fitted to front of camera. Lens: Busch Glaukar f2.8, 20-mm. focal length.

Siemens 'C' Camera (16 mm.). *Special features:* As for Model "B," plus the following refinements—additional speed of 24 f.p.s., special depth-of-focus indicator incorporated in the focussing mount, parallax-corrected view-finders, and removable pressure plate. Lens: Siemax Meyer f1.5.

Siemens 'D' Camera (16 mm.). Main features as for Model "C" with the following additions: a sliding plate to which can be fitted three lenses from a wide range of lenses available. This gives a choice of three lenses while taking, as the change over from one lens to another can be made during filming.

Siemens Projectors. Specifications of the various sub-standard projectors manufactured by Siemens & Halske will be found in the List of Sub-Standard Projectors in pages 1069–72.

SILHOUETTES. In everyday photography many photographers tend to get photographs too contrasty. Under-exposure and over-development are too often made worse by using grades of printing paper too vigorous for the negative.

This excessive contrast is wrong in ordinary photography, but for making silhouettes it is just what is needed. So we deliberately make for contrast in several ways. First, we choose a contrasty subject and lighting. We place our model or object in front of a brilliant background, arranging matters so that as little light as possible falls on the near side of it. Then under-expose; that is, give an exposure so short that only the bright parts are registered.

In developing the film, we double the time of development or the strength of the developer. This makes the contrast between the dark and bright parts still greater. Finally, the prints are made on "contrasty" paper.



THE GREAT ADVENTURE. An outdoor silhouette study is made extremely effective when the background is formed by an expanse of sea and sky, as exemplified in this photograph. To avoid "light spread," plates and films with an anti-halation substratum should be used, and the exposure should be as short as possible

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition, S. W. Rawlings; f11, 1/100 sec.; Kodak s.s. pan. film; Zeiss G.1 filter. August, 11 a.m., hazy sunlight



IN PROCESSION. An amusing and effective silhouette evolved from models, black paper and cardboard. The animals were stuck on a sheet of glass, and the trees, ground and ark, forming the remainder of the set, were cut out. A Photoflood was arranged behind the whole

Photo. D. G. Sheldon: Voigtländer Virtus; Kodak S.S. pan. film; 10 sec., f22

A word of warning is necessary here. The extreme contrasts are liable to produce "light-spread," which will make sharp edges less clear-cut than they should be; the full development makes this defect still more pronounced. Backed materials will prevent this, so that the slight extra cost of backed plates or of "chrome" or panchromatic film (both these are backed) is well worth while.

Perhaps the best known type of silhouette is that made by flashlight. Stretch a white sheet across a doorway at night, taking care to smooth out any creases. The model is posed in front of this, in such a way that the profile is clearly shown. The camera shutter is set to "time" and opened, the flash fired behind the sheet, and the shutter closed.

There is great scope for ingenuity in posing the model so that the resulting silhouette is humorous or dramatic. Variety may be introduced by placing a reflector so that a little of the light from the brilliant sheet is thrown on to the model's features, giving a half-silhouette effect as in "The Musician" (*see* below). When the subject is a still one, use electric light or gas instead of the flash.

Many humorous effects can be devised with the aid of the toy models sold by the sixpenny stores, with "backgrounds" cut out of black paper or thin cardboard. The cut-out trees, houses, etc., are pasted on to a sheet of glass; the models are then placed and held in position on the glass by means of pieces of Plasticine. The glass is reared up in front of the illuminated sheet. Only the silhouetted objects will be shown on the printed portion of the negative. Toned "skies" may be added when making the print by giving a short exposure to



'**THE MUSICIAN.**' In obtaining this picture the model was placed in front of a white sheet with a white reflector on the nearside and a Photoflood arranged behind. The effect of the reflector is seen in the light on the face and violin

Photo. D. G. Sheldon. Zeiss-Ikon Ideal camera. Ilford S.G. plate. f5.6, 1 sec.

weak white light before development. A "sun" or "moon" can be put on where it is wanted, by the simple process of laying on the print a coin of suitable size before exposing to the white light.

Outdoor Silhouettes. Outdoor silhouettes can be made if the object is dark and bold, and is so placed that it stands out from one of nature's backgrounds—a clouded sky or a brilliantly-lit stretch of water.

At sunset, when the sun has dipped below the horizon, or is masked by clouds, the landscape is very poorly lit in comparison with the sky. If we can find a suitable sky-line or hill-top to place against such a sky, we have only to "snapshot" any suitable figure or group to record a ready-made silhouette.

When the prints are being made, vigorous gaslight or extra-contrasty bromide papers will give the best results. Unless glossy prints are required for reproduction purposes, a smooth "velvet" or "art" surface paper is recommended, as rough and matt surface papers give rather dull-looking blacks. Spotting of defects may be done with black drawing-ink, and this can be used also to correct outlines where necessary.—*DONALD G. SHELDON.*

SILK: Printing On. For printing on silk and similar textiles the Cyanotype process (*see* Blue Print) and most silver processes which do not need the use of a colloid coating. The following method, given in "The Amateur Photographer," can be used for other fabrics as well as silk:

The two following solutions are prepared:

A.	Tannin	60 grs.
	Distilled water	3½ ozs.
B.	Common salt	60 grs.
	Arrowroot	60 grs.
	Acetic acid	½ oz.
	Distilled water	3½ ozs.

The arrowroot is dissolved by gently heating, the remainder of the ingredients added, and then the two solutions are mixed and filtered.

The fabric, which should be freed from dressing by previous washing, is immersed in this solution for three or four minutes and then hung up to dry. When dry it is sensitized by floating on a solution made up of:

Silver nitrate	100 grs.
Distilled water	2 ozs.
Nitric acid	1 minim

Dry, print and wash as with ordinary P.O.P. and tone in a sulphocyanide bath. To prevent the material from creasing while in the printing frame, it is as well to fix the edges with adhesive to a piece of stiff paper or thin card.

For making the sulphocyanide bath, the following formula is given by Messrs. Ilford, Ltd.:

Sulphocyanide Solution

Ammonium sulphocyanide	200 grs.
Water	20 ozs.

Gold Solution

Gold chloride	15 grs.
Distilled water	20 ozs.

The toning bath is made up of:

Water	16 ozs.
Sulphocyanide solution	2 ozs.
Gold solution	2 ozs.

SINCLAIR. James Sinclair & Co., Ltd., while marketing all makes of camera, only manufacture instruments of the highest class such as appeal to serious workers. The "Standard Una and the "Traveller Una" have long been in a class by themselves and are frequently included in the outfits of explorers and scientists.

The Standard Una is a precision instrument embodying many useful features, one of which is the enormous range of rising front movement—an action quite independent of the swing front, which is a central swing action. A revolving back, turning on a light-tight turntable, allows of the plate or film being changed from the vertical to the horizontal position without removing the back of the camera. Another useful feature is a special tilting finder for use when the rising front is in action. With the camera level, the finder is tilted until the desired view is seen, after which the scale on the rising front is adjusted to agree with the scale on the finder. The Standard Una has triple extension, is fitted with a depth-of-focus scale, and focussing is by means of a rack and pinion screw, with a cross rack to prevent back-lash. The shutter is the "N.S.," giving the very useful speeds of 1/2, 1/4, 1/8, 1/32, 1/64 and 1/100 sec.

The Traveller Una is similar in design to the Standard, but is made of duralumin to stand the roughest wear and tear. A special Wide-Angle Una is also made, which is very useful to those who make a hobby or profession

of architectural photography. In this model the release of a small catch enables the lens mount to be racked back into the body of the camera and the front portion of the baseboard is hinged to drop so that it does not interfere with the field of view of even the widest angle lenses. The Una cameras are fitted with plate holders, roll-film holder, or film-pack adapter. This firm also make the well-known Newman-Sinclair Auto Kine Cameras, for standard film, as used by the Admiralty, the Air Board, the Post Office, and many professional film producers.

SIZES OF PHOTOGRAPHS. The usual sizes in which British photographic plates and papers can be obtained are:

Inches		Inches
2 5/16 × 1¾	Vest-pocket	9 × 7
3¼ × 2¼		10 × 8
3¼ × 3¼	Lantern-plate	12 × 10
4¼ × 3¼	Quarter-plate	15 × 12
5 × 4		18 × 14
5½ × 3½	Postcard	18 × 16
6 × 4		20 × 16
6 × 4¼		22 × 18
6½ × 4¾	Half-plate	24 × 18
6¾ × 3¼	Stereoscopic	24 × 20
7 × 5		30 × 20
8½ × 6½	Whole plate	30 × 22

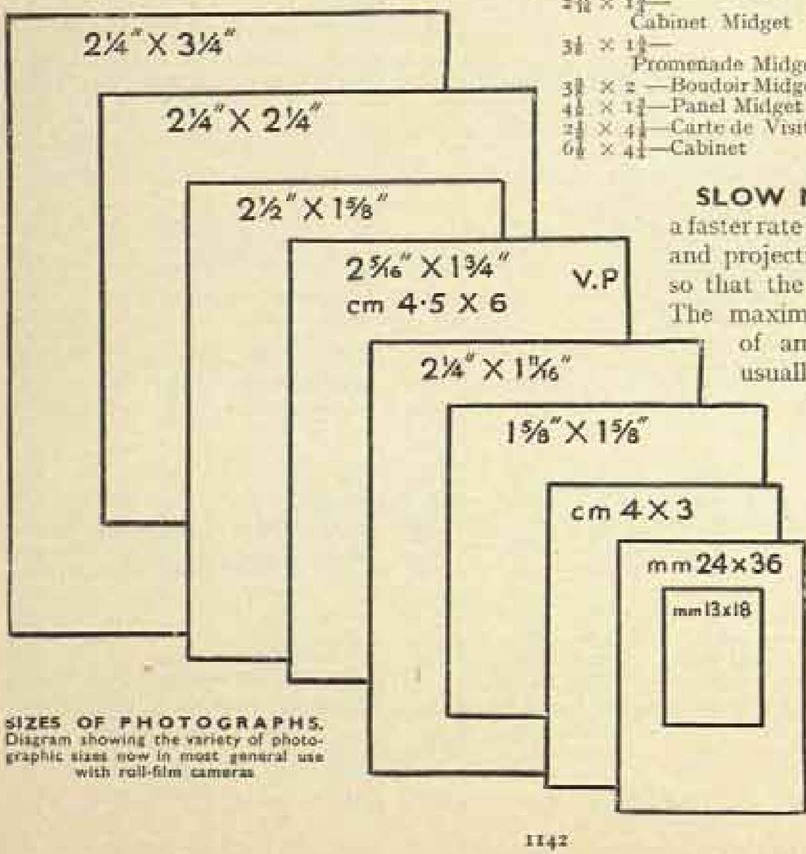
Roll-films are manufactured to fit certain special sizes of cameras. The usual picture sizes taken by roll-film cameras are :

13 × 18 mm.—Coronet Midget	4.5 × 6 cm.
18 × 24 mm.—Korelle K.	6.5 × 4 cm.
24 × 24 mm.—Sida and Robot	1⅝ × 2½ in.—(B.27)
25 × 25 mm.—Photavit	2¼ × 2¼ in.
24 × 36 mm.—Most cameras taking 35-mm. cine film	2¼ × 3¼ in.—(B.20 & B.62)
3 × 5 cm.—Coronet Vogue	4¼ × 2½ in.—(B.16)
3 × 4 cm.	3½ × 3½ in.
4 × 4 cm.	3¼ × 4¼ in
	4¼ × 3¼ in.
	3¼ × 3¼ in.
	5 × 4 in.
	6½ × 4¾ in.
	7 × 5 in.
	9 × 3½ in.

Printing papers are sold in packets containing sizes from 2½ × 1¾ in. up to 21 × 25 in. Bromide and gaslight papers can also be obtained in rolls 10 or 25 ft. long and in widths of 15, 20, 22, 25, 30 and 40 in. P.O.P. can be bought in sheets 24½ × 17 in., and in 25-ft. rolls of 12 or 25 in. in width.

Sizes of Mounts

Inches		Inches	
1 13/16 × 2¼	Midget	6¾ × 10	Imperial
2⅞ × 1¾	Victoria Midget	7⅞ × 9⅞	Imperial
2 11/16 × 1⅞	Cabinet Midget	8¼ × 4	Promenade
3⅛ × 1⅜	Promenade Midget	8½ × 5½	Boudoir
3⅞ × 2	Boudoir Midget	13 × 7¼	Panel
4½ × 1¾	Panel Midget	8¼ × 4	Panel
2½ × 4¼	Carte de Visite	7 × 3¼	Stereoscopic
6½ × 4¼	Cabinet	10⅝ × 5¼	Royal
		10¼ × 17	Large Panel
		23 × 13¾	Grand Panel



SIZES OF PHOTOGRAPHS. Diagram showing the variety of photographic sizes now in most general use with roll-film cameras

SLOW MOTION. Filming at a faster rate than the normal 16 f.p.s. and projecting at the normal rate, so that the action is slowed down. The maximum slow motion speed of amateur cine cameras is usually 64 f.p.s., although faster speeds are possible with certain cameras.

Apart from its obvious use for special effects and for analysing action, slow motion can be usefully employed to compensate for unsatisfactory filming conditions — *e.g.* if a film is taken at 16 f.p.s. from a fast-moving vehicle,

the image will be very unsteady. Filmed at 32 f.p.s. or 64 f.p.s. much of the unsteadiness will be smoothed out.

Scenes involving models should invariably be filmed at 64 f.p.s. An explosion in a model factory, a fire in a model house, the wreck of a model boat, will all appear very unconvincing if filmed at the normal rate, since the smaller the object the faster the action.

Slight slowing down of normal action often gives a very graceful effect, and if it is desired that the rhythm of a film should be smooth and leisurely the cameraman might well consider filming certain scenes at, say, 24 or 32 f.p.s., a fast enough speed to slow down the action perceptibly but not fast enough to exaggerate it.

Film travelling at other than normal speed through the camera necessitates adjustment of exposure. At 64 f.p.s. a film will need four times the exposure of a film taken under the same conditions at 16 f.p.s., as the following table indicates:

16 f.p.s.	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22	32
32 f.p.s.	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16	22
64 f.p.s.	—	1.4	2	2.8	4	5.6	8	11	16

SNOW AND FROST SUBJECTS

The photographic worker who uses his camera throughout the year is as active in the winter months as in the summer. Especially during periods of frost and snow do excellent opportunities arise for taking pleasing outdoor studies of a variety of subjects. In this article practical hints are given on the taking of snow pictures and helpful suggestions are put forward on the choice of subject matter

Snow brings certain discomforts, but it brings compensations in the form of a variety of new subjects for the camera. The most ordinary scenes are transformed and subjects which would not usually be worth an exposure become quite attractive.

Nothing special in the way of apparatus is needed for snow photography, and the photographer should use that to which he is best accustomed. As regards sensitive material, panchromatic plates or films are recommended, but quite good results are possible on any of the other well-known brands of film. For night scenes, it is best to use panchromatic emulsions, as these are more sensitive to artificial light and therefore reduce the time of exposure considerably. All plates should be backed, and a lens hood is useful on account of the large amount of reflected light.

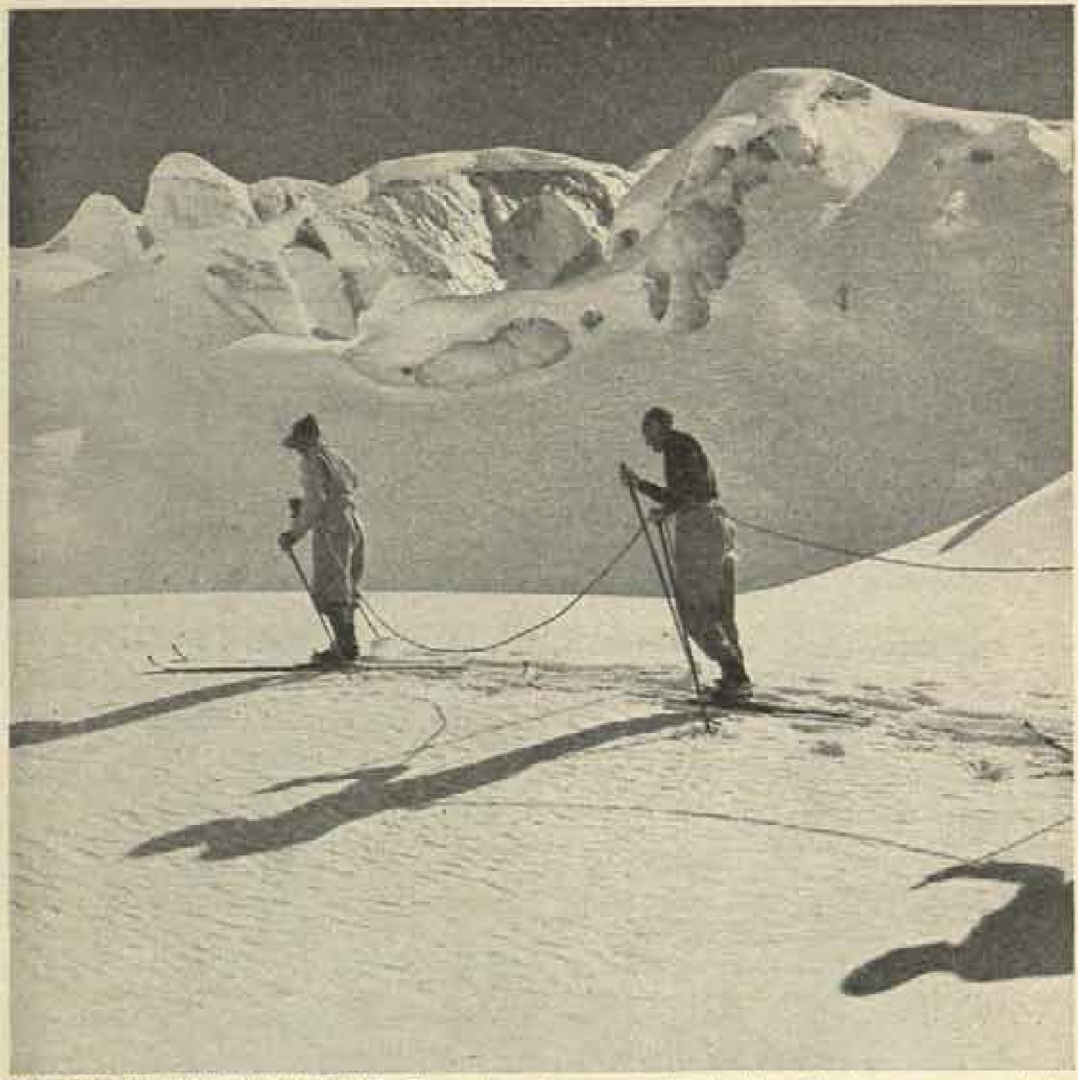
The country photographer will make the most of scenes containing trees and hedges, as these show to great advantage when their branches are covered with snow. In town, roofs and walls take their place, and striking pictures of snow-clad roofs can be made, particularly if a high viewpoint can be secured.

In the Country. Snow photography in the country can be divided into two classes: that with the sun and that without. Sunshine, however, contrary to the general opinion, is by no means a *sine qua non*; it is a boon, but not a necessity.

There is no place like woodland for either class, so that when the snow comes the photographer should be out early and hasten to the nearest woods, equipped with strong boots, warm gloves, a tripod, camera, and more films or plates than he ever dreams he will use; he will always want more than he has with him.

Avoid Flat Expanses. If there is no sun the chief thing to avoid is bare expanses of white, unbroken snow, unless there are suitable objects in view that break the monotonous flatness. In such cases it is sometimes better to catch the snow when it is thawing; when the snow under trees, for instance, is well broken up by the water which has dropped from the branches above. If the snow has not thawed it can still be broken up by judiciously placed footprints of the photographer at a suitable distance from the camera.

When the sunshine comes the snow goes. It usually gets off the trees in about an hour, often less if it is near midday and the fall has been light, so the photographer has to be quick. The best snow and sunshine



SKIERS IN THE WINTER'S SUNSHINE. Those who are fortunate enough to be able to visit winter sports resorts during the season do not have far to seek to obtain subjects such as the above. The beauty of the scene is largely dependent upon the soft half-tones on the snow fields, the brilliant patches of sunlight and the deeper shadows in the crevasses. The human figures emphasize the grandeur of the background

Photo, O. Kuhlken, taken with a Super Ikonta; Tessar lens; f16, 1/50 sec., Zeiss Ikon pan. film; yellow filter

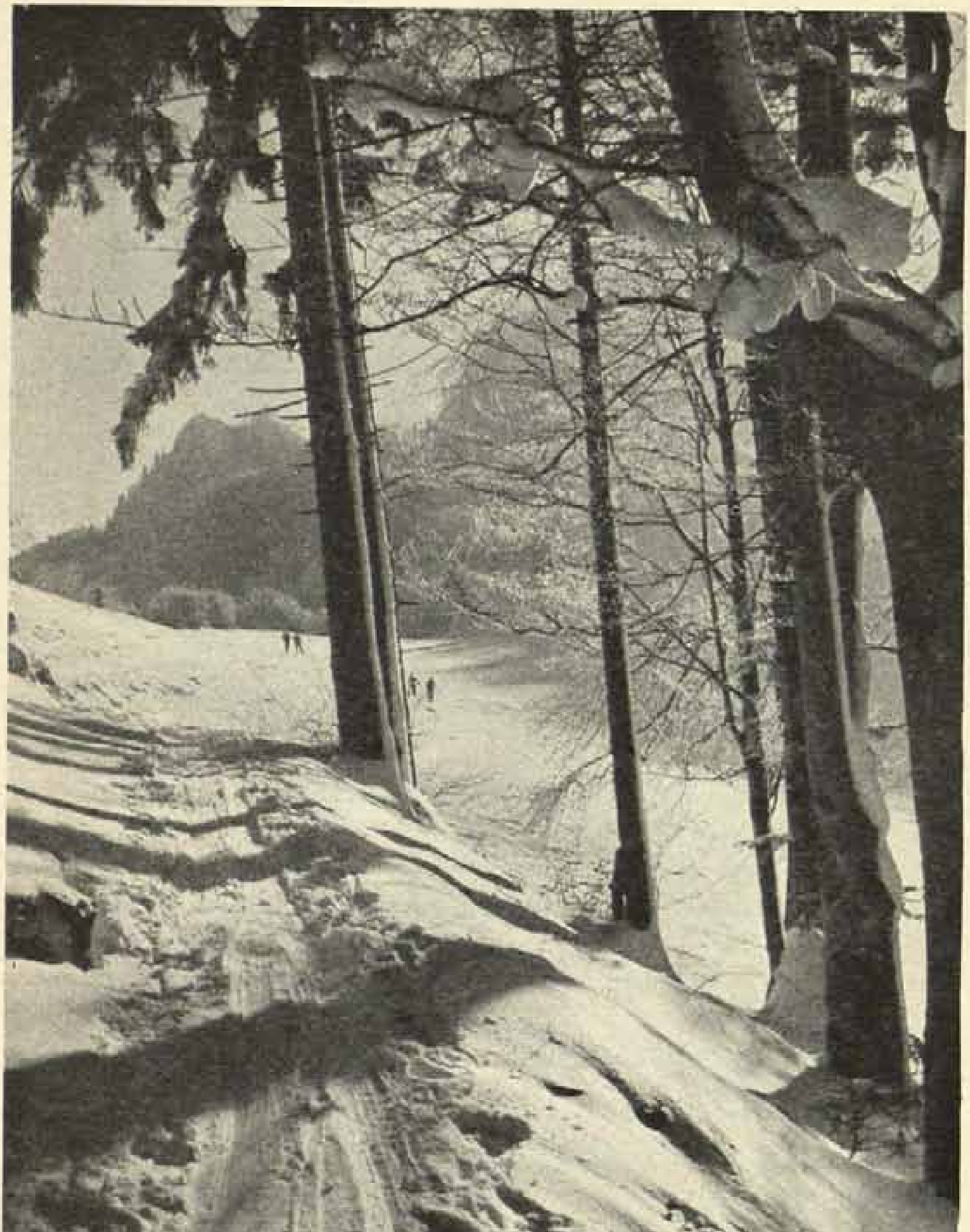
photographs are taken against the light, the effect of sunshine and shadow being thus brought out to the greatest advantage, but halation must be watched for.

When photographing woodland snow, a superfluity of bare black trunks must be avoided. A principal object in the foreground, such as a single well-lighted tree-trunk standing much nearer than the rest, should be selected whenever possible, and this should be made the sharpest plane of focus.

Snow-covered country roads, with or without figures, offer many opportunities for pictorial work, and the tracks of farm carts or of motor traffic will frequently make the picture by providing leading lines in the foreground.

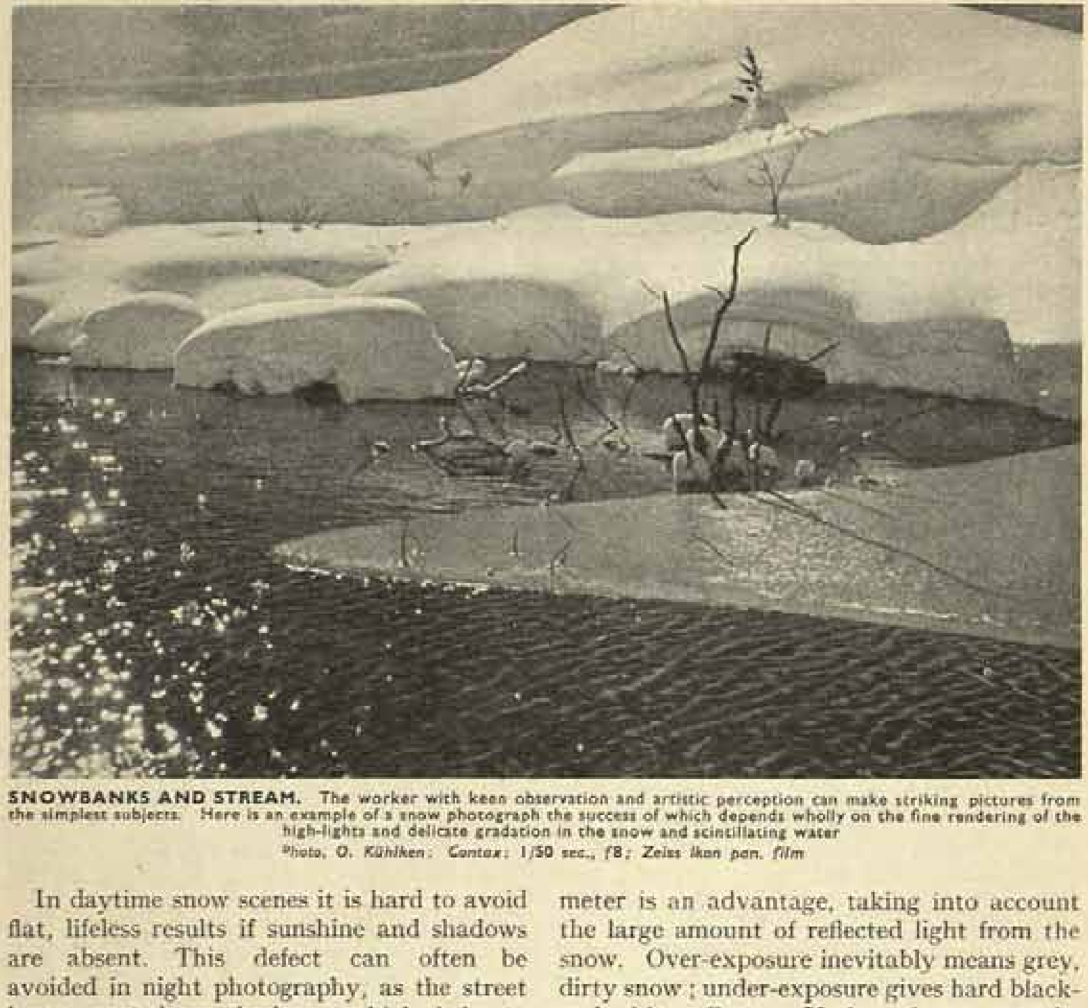
In Town. When taking general views in the town, one should include some near object, such as a tree or statue, which will stand out boldly, to give strength to the foreground and help the snow-tones.

When such a view is found, it pays to revisit the scene after dark to see if the same bold object will make a good night silhouette. If the street lighting is suitably placed, a night view will often give better results.



WOODLAND UNDER SNOW. The true beauty of the snowclad countryside is finely rendered in this striking picture taken in the afternoon with the winter sun low in the sky. Considerable judgement was used in the choice of viewpoint to obtain a good balance in the tones, the trees in the foreground and their shadows offsetting the background with telling effect

Photo, E. Schären, taken with an Ikonta camera; Tessar lens; 1/50 sec., f11



SNOWBANKS AND STREAM. The worker with keen observation and artistic perception can make striking pictures from the simplest subjects. Here is an example of a snow photograph the success of which depends wholly on the fine rendering of the high-lights and delicate gradation in the snow and scintillating water

Photo, O. Kühlken: Contax: 1/50 sec., f8; Zeiss Ikon pan. film

In daytime snow scenes it is hard to avoid flat, lifeless results if sunshine and shadows are absent. This defect can often be avoided in night photography, as the street lamps cast long shadows, which help to break up the foreground and show up the footmarks in the snow. On the whole, night lighting is preferable for snow pictures in town, as the darkness of the background seems to enhance the feeling of cold, which is sometimes difficult to suggest in daylight pictures. There is some personal discomfort in trailing about slippery or slushy streets after dark, but as long as the photographer is well shod and warmly clad he will find the results ample compensation.

A snowy day is a happy day for the town child, and one should include pictures of him sliding and snowballing. A fast shutter speed is necessary, but round about the midday hours the light is good enough to yield well-exposed pictures.

Exposure. This is a difficult matter about which to dogmatize. An exposure meter is an advantage, taking into account the large amount of reflected light from the snow. Over-exposure inevitably means grey, dirty snow; under-exposure gives hard black-and-white effects. If there is no sun the light in winter is usually poor, and the average exposure for woodland subjects is 1 to 3 seconds at *f*11, but if there is brilliant sunshine an exposure of 1/25 sec. at *f*11 will usually prove sufficient on account of the brilliance of the snow. In the open the exposures can be less, and if moving figures are present a larger aperture can be used in the lens with 1/50 sec. exposure. This is assuming that extra-rapid plates and films are used, and the exposures are made between 10 a.m. and 2 p.m. at this time of year.

Development. Development should be conducted with a view to obtaining full detail in the shadows without blocking up the high-lights. A dilute developer should be used and negatives of fair density secured. Prints should be made with a full range of tones, and for most snow scenes a pure white base is

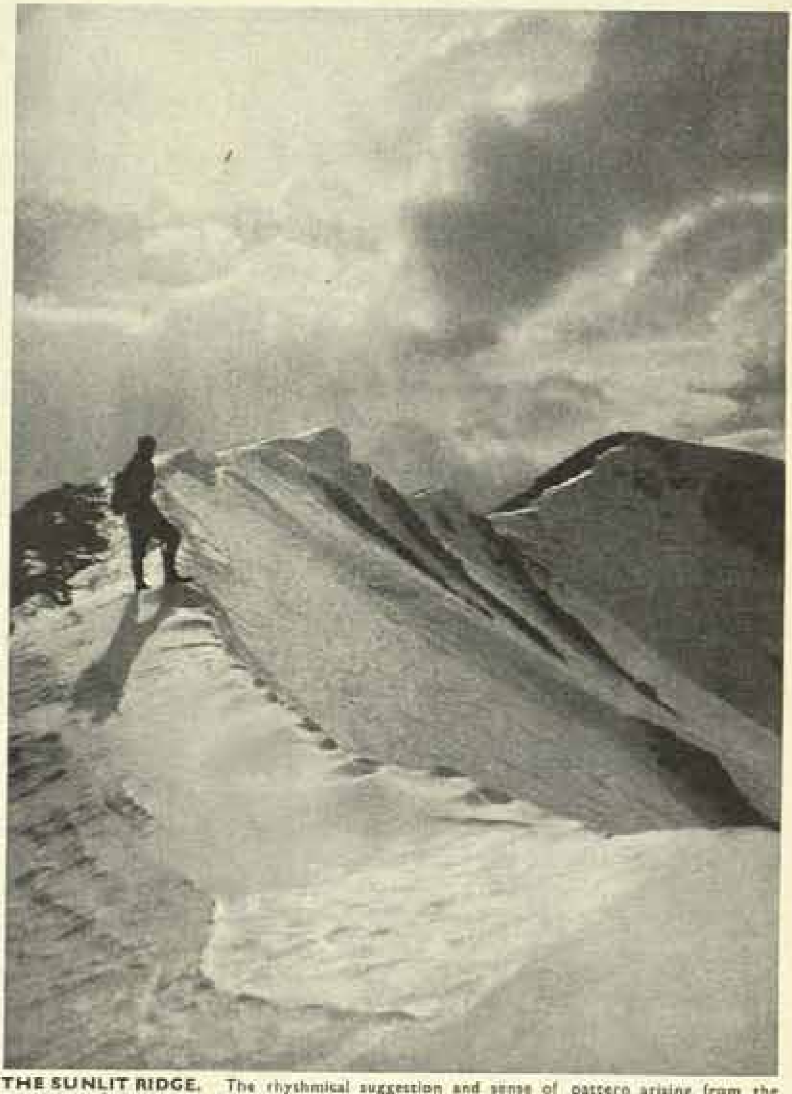
best, as tinted bases degrade the snow tints and give an unnaturally warm effect.

Frost as an Aid to Pictures. Snow comes but once in a while during the winter in this country, but white frosts occur frequently from autumn to early spring. They turn the most commonplace landscape into a thing of beauty, and a subject for the artist and photographer, but the photographer must be up and out early to secure the finest effects. In many respects frost is an easier subject to handle than snow. This is due to the fact that all the detail and contours of objects are not lost by being completely covered or obliterated as is often the way even after a light snowfall.

On the other hand, frost is more fugitive. Often we cannot wait for the most suitable lighting conditions, and usually it is all over as soon as the sun appears. For this reason it is hopeless to mark a spot, with a mental reservation to return at a later time, as there is always the danger of losing the picture altogether.

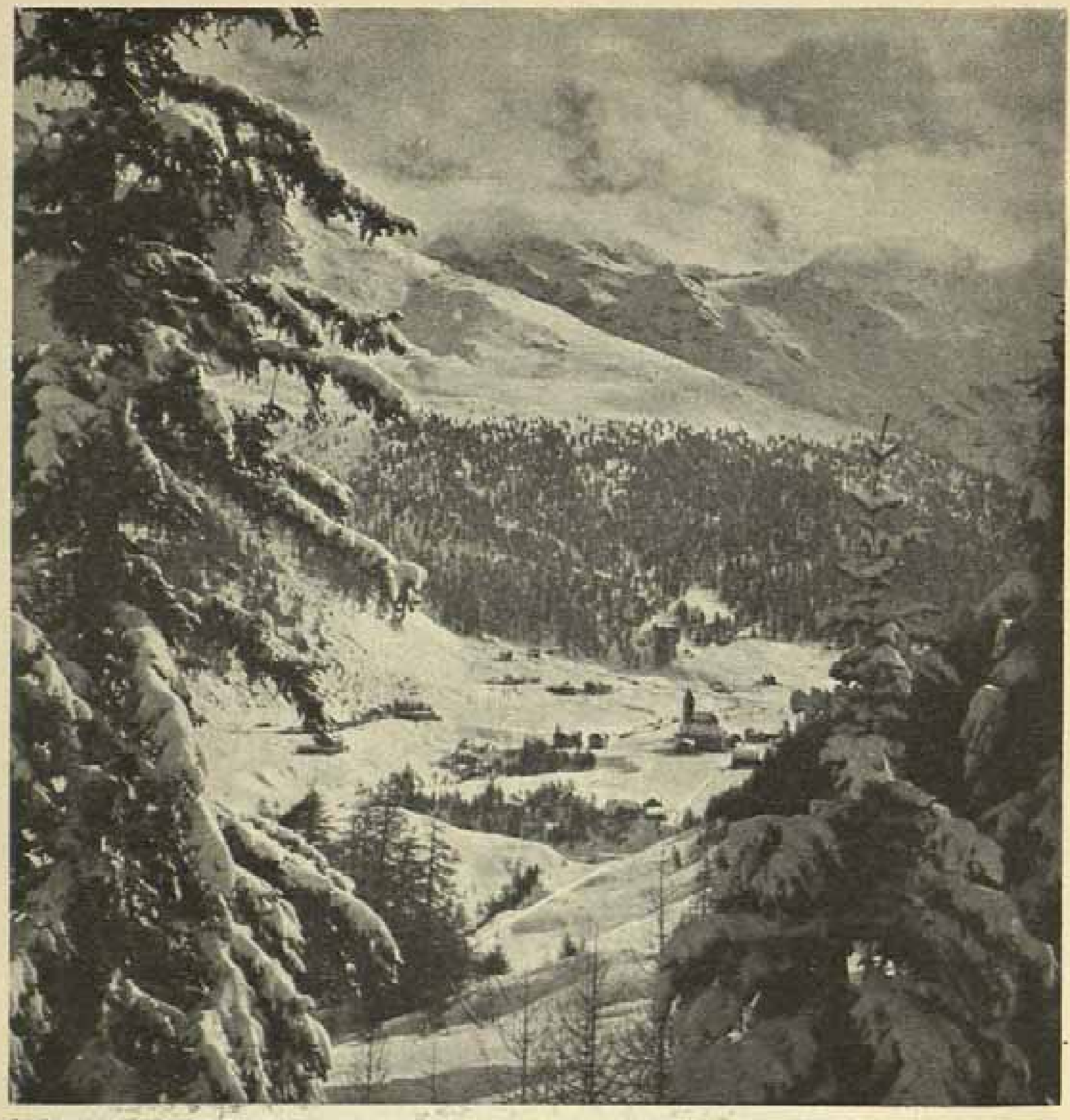
Exposure. Frost landscapes are often accompanied by mist or fog and dull light, a state of affairs that will exact great care in exposing to preserve sufficient contrast, bearing in mind that, due to reflected light, the exposures are to a limited extent shortened. At the same time, it would be fatal to treat them as snow scenes, where the large amount of reflected light demands a much more rapid exposure, particularly in bright light or direct sunshine, and we are very lucky indeed if we are able to take advantage of a short period of weak sunshine before the beauty of a frost-bound scene has faded away and the ordinary landscape reappeared.

The negatives should be fully exposed and developed for the maximum contrast. If under-exposed, all detail will be absent from the comparatively dull blacks, while over-exposure will probably clog up the whites, reducing the fine tracery which is perhaps the greatest attraction of a frost-bound landscape, and will certainly produce flat and lifeless photographs.



THE SUNLIT RIDGE. The rhythmical suggestion and sense of pattern arising from the repetition of the lines in the lower half of this snow picture give it a highly decorative quality which enhances the whole scene. The fine rendering of the sky, obtained by employing a yellow filter, is another notable feature of the photograph

Photo, S. H. Humble



GLOGAU IN EVENING LIGHT Even in the evening, when the sky is overcast, it is possible to obtain brilliant effects on account of light reflected from the snow, as shown here. In this case advantage has been taken of a long, open vista, the trees in the foreground emphasizing the distance by their scale. Taken with a Super Ikonta camera, Tessar lens, with an exposure of 1/25 sec. at f/5.6

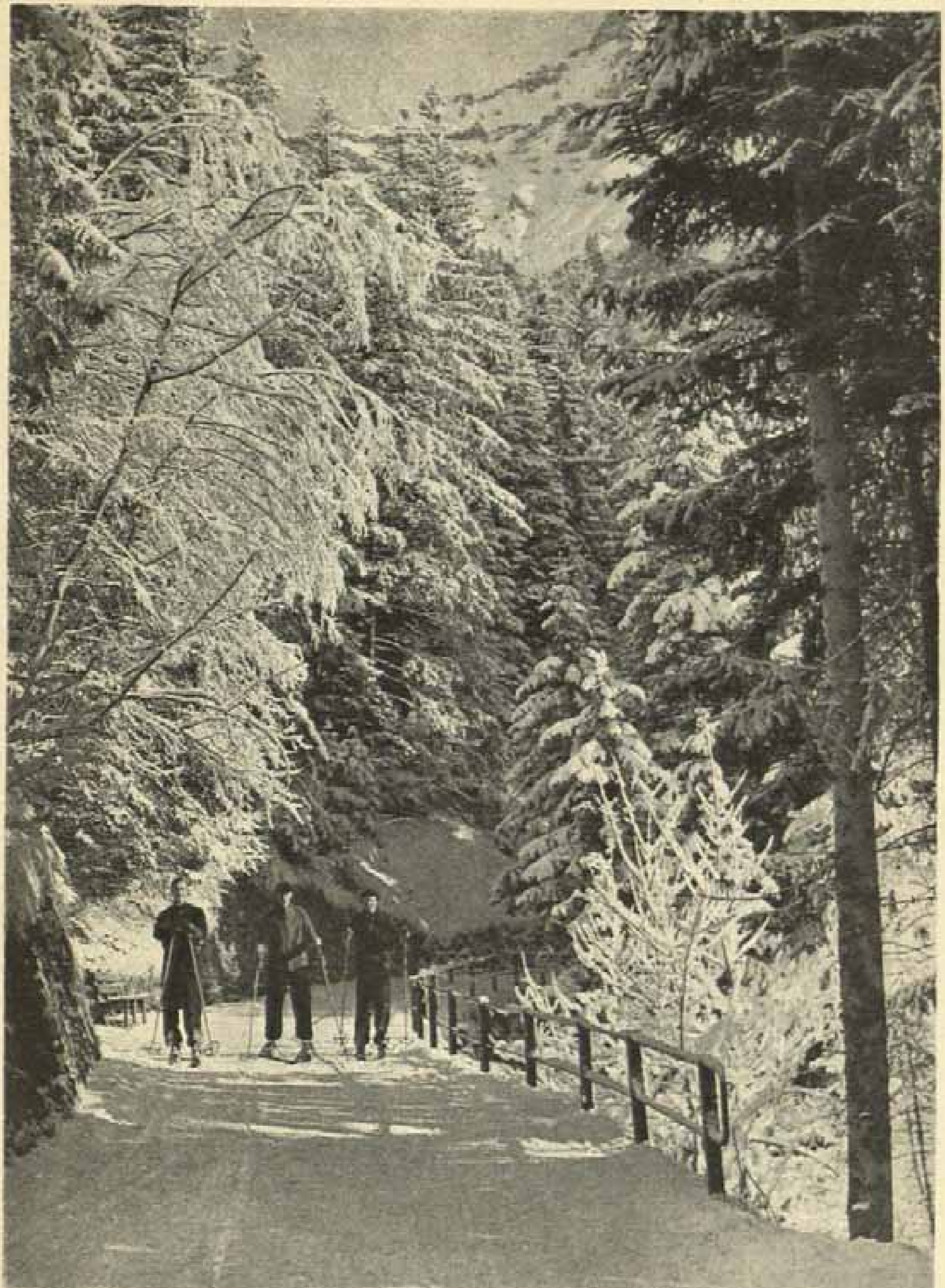
Photo, Rittlinger, Leipzig

Apart from general landscape subjects, close-up frost-bound plants, tall grasses bowing to the frost, even individual leaves against a suitable background, form interesting compositions.

There is subject matter for all cameras, and specialized pictures for the enthusiast. The miniature camera, due to the short-focus lens, is particularly useful for rendering close-up foregrounds, and at the same time retaining sufficient depth of focus at a fairly big aperture to cover the distance. The reflex camera is of great assistance in rapidly composing subject matter and obtaining very close-up shots.

Dark skies help to throw up white foregrounds, and such effects can be emphasized by careful shading up at the time of printing.

Owing to the absence of reds and greens in the colourings, almost any plate or film can be successfully employed for this work.—*BERNARD ALFIERI, JR.*



WINTER FAIRYLAND. Owing to the large amount of reflected light in subjects such as this, exposure has to be carefully calculated. Over-exposure means dirty snow, while under-exposure produces hard black-and-white effects. No exposure errors can be discerned in the above photograph, which gives a faithful recording both of the high-lights and shadows

Photo, Charles E. Brown (courtesy of Ilford, Ltd.)

SOCIETIES, FEDERATIONS AND ASSOCIATIONS OF AMATEUR PHOTOGRAPHERS

Modern amateur photography has an immense following, which is indicated by the number of organizations allied to the art today. The activities of the leading amateur photographic societies are outlined below and the numerous organizations are listed in full. It will be noted that they are grouped under Federations, and in each case the name and address (in 1937) of the Federation secretary is given, through whom any particulars of local societies can usually be obtained

THE principal photographic associations of Great Britain are linked together through the medium of the Royal Photographic Society into an organization known as the Photographic Alliance, which includes, in addition to the Royal Photographic Society itself, the following associations:

The Northern Counties Photographic Federation.
The Yorkshire Photographic Union.
The Lancashire and Cheshire Photographic Union.
The Midland Counties Photographic Federation.
The East Anglian Federation of Photographic Societies.
The Western Counties Photographic Federation.
The Central Association of Photographic Societies.
The Federation of Cinematograph Societies.

The object of these associations is to further the advance of photography by enlisting the support of all the numerous photographic societies within their territorial radius.

The 'Royal' The Royal Photographic Society was founded in 1853 under the title of The Photographic Society of London. The name was changed in 1874 to The Photographic Society of Great Britain. In 1894 it was incorporated, and its name was again modified by command of Queen Victoria to The Royal Photographic Society of Great Britain.

The Society has several groups for the benefit of those who are interested in special branches of photography, and these include the Colour Group, the Scientific and Technical Group, the Kinematograph Section, the Pictorial Group, and the Miniature Camera Group.

Advantages of Joining a Society. Every novice in photography who begins to take a real interest in his work should join a photographic society. There are societies and clubs in every part of the country—over 400 of them—and many of the larger towns have more than one.

Most of the British photographic societies not only welcome the beginner but go out of their way specially to cater for his needs with demonstrations and helpful advice. A large proportion of them have their own premises or rooms, and are equipped with dark-rooms and workrooms in addition to meeting-rooms for lectures, etc. Frequent competitions and exhibitions of members' work are also held, with "criticism evenings."

The more advanced members of these societies include many of the leaders in photography in this country, but they are always pleased to help the less advanced.

The new member, therefore, who is still in the novice stage will gain far more than his subscription (generally quite nominal) indicates, and great numbers of workers whose pictures regularly appear in competitions and exhibitions admit their indebtedness to the societies they joined soon after they took up photography.

During the winter and spring months the greatest number of indoor demonstration meetings are held. The list of "The Week's Meetings" held during this period are printed regularly in *The Amateur Photographer*.

The list which follows includes the principal photographic societies, both in this country and abroad; a complete list of societies in Great Britain can be found in The Photographic Red Book (the annual of the Photographic Alliance) and in "Photograms of the Year."

GREAT BRITAIN

Royal Photographic Society of Great Britain

35, Russell Square, London, W.C.1 (new premises to be at 16, Prince's Gate, London, S.W.7).

Camera Club

John Street, Adelphi, London, W.C.2.

Northern Counties Photographic Federation

Hon. Sec.: T. Ambler, A.R.P.S., 18, Raby Gardens, Bishop Auckland, Co. Durham.

Affiliated Societies

Armstrong Whitworth and Vickers
Armstrong's C.C.
Ashington and Hirst P.C.
Bishop Auckland P.S.
Blyth and District C.C.
Carlisle and County A.P.S.
Darlington C.C.
Gateshead and District C.C.
The Hartlepools C.C.
Newcastle and Tyneside P.S.
Newcastle-on-Tyne University P.S.
South Shields P.S.
Sunderland P.A.
Tynemouth P.S.
West Stanley P.S.

SOCIETIES, FEDERATIONS AND ASSOCIATIONS

Yorkshire Photographic Union

Hon. Sec.: W. E. Gundill, O.B.E., A.R.P.S., Sawley House, Springfield, Dewsbury, Yorks.

Affiliated Societies

Armley and Wortley P.S.
Barnsley P.S.
Bradford P.S.
Bradford Junior P.C.
Brighouse C.C.
Castleford Y.M.C.A. P.S.
Dewsbury P.S.
Doncaster C.C.
Grimsby P.S.
Halifax P.S.
Harrogate P.S.
Hebden Bridge P.S.
Horsforth P.S.
Huddersfield Naturalist Photographic and Antiquarian Society
Hull P.S.
Keighley and District P.A.
Leeds C.C.
Leeds P.S.
Montague Burton C.C.
Northallerton and District P. and Cine S.
Pontefract P.S.
Rotherham P.S.
Scarborough A.P. and Cine C.
Scarborough P.S.
Selby P.S.
Sheffield P.S.
Sheffield and Hallamshire P.S.
Spen Valley Lit. and Scientific Society P.S.
Wakefield P.S.
York P.S.
York Railway Inst. P.S.

Lancashire and Cheshire Photographic Union

Hon. Sec.: W. Rhone, 127, Bury and Bolton Road, Radcliffe, Manchester.

Affiliated Societies

Accrington C.C.
Altrincham: St. Margaret's Inst. P.S.
Ashton-under-Lyne P.S.
Barrow Naturalists' Field Club
Birkenhead P.A.
Blackburn and District C.C.
Blackpool and Flyde P.S
Bolton C.C.
Burnley Mechanics' C.C.
Bury P.S.
Chloride Recreation Club P.S.
Chorley P.S.
Colne C.C.
Culcheth C.C.
Darwen P.A.
Horwich R.M.I. A.P.S.
Kendal P.S.
Lancaster P.S.
Leigh Literary Society—P. Section
Liverpool A.P.A.
Manchester A.P.S.
Manchester P.S.
Manchester Y.M.C.A. P.S.
Morecambe, Heysham and District P.S.
Nelson C.C.
Oldham P.S.
Oldham Equitable P.S.
Padiham and District P.S.
Poulton and District P.S.
Preston C.C
Preston Scientific P.S.
Rochdale A.P S.
Runcorn C.C.
St. Helen's C.C.
Southport P.S.
Stockport P.S
Todmorden P.S.
Urmston and District P.S.
Walkden and District P.S.
Wallasey A.P.S.
Warrington P.S.
Wigan P.S.

Midland Counties Photographic Federation

Hon. Sec.: J. O. Wilkes, 43, Kingsley Road, King's Norton, Birmingham.

Affiliated Societies

Armstrong-Siddeley P.C.
Aston P.S.
Batteries Athletic Club—C.C. Section
Birmingham P.S.
Birmingham Central Technical College Students' Union P.S.
Birmingham Gas Department Social and Recreation Soc. —P. Section.
Birmingham Municipal Officers' Guild P.S.
Bournville C.C.
Britannic Assurance Co. Ltd., Chief Office Staff Association—P. Section
Burton-on-Trent C.C.
Chance and Hunt's Social and Athletic Club—P. Section
Cheltenham C.C.
Coventry P.C.
Derby P.S.
Derby Railway Inst. P.S.
Desborough and District P.S.
Dunlop Sports and Social Club —P. Section
Erdington and District P.S.
G.E.C. Birmingham P.S.
G.E.C. Coventry Social Club —P. Section
Hall Green P.S.
Handsworth P.S.
Hanley P.S.
Hanley High School P.S.
Herefordshire P.S.
Hinckley and District P.S
Ilkeston Arts Club—P. Section
Kettering and District Naturalists' Society—P. Section
Kidderminster and District P.S.
King's Heath and District P.S.
Kynoch Social and Recreation Club—P. Section
Leamington and District P.S.
Leek P.S.
Leicester and Leicestershire P.S.
Leominster P.S.
Loughborough P.S.
Lucas Sports Club—Camera Section
Melbourne P.S.
Newcastle (Staffs) and District C.C.
Northamptonshire Natural History Society—P. Section
Nottingham and Notts P.S.
Nuneaton P.S.
Rugby P.S.
Shirley Social and Literary Circle—P. Section
Shropshire P.S.
Small Heath and District P.S.
Smethwick and District P.S.
Solihull P.S.
Stafford P.S.
Stewarts & Lloyds, Ltd. (Corby) Welfare C.C.
Stourbridge Inst. P.S.
Walsall P.S.
Wolverhampton P.S.
Worcestershire C.C. and P. Survey S.

East Anglian Federation of Photographic Societies

Hon. Sec.: P. G. Field, 79, Taverners Road, Peterborough, Northants.

Affiliated Societies

Bedford C.C.
Berkhamsted and District C.C.
Cambridge and District P.C.
Cambridge University C.C.
Chelmsford P.S.
Ipswich and District P.S.
Letchworth C.C.
Lincoln C.C.
Luton and District C.C.
Norwich and District P.S.
Peterborough P.S.
Southend-on-Sea and District P.S.
South Essex C.C.
South Essex C.C., Brentwood Branch
Waterlows' Sports Association C.C. (Dunstable)
Watford C.C.
Wisbech P S.

Western Counties Photographic Federation

Hon. Sec.: F. E. Haynes, 71, Cromwell Road, St. Andrew's Park, Bristol, 6.

Affiliated Societies

Bath P.S.
Bristol P.S.
Bristol and West of England A.P.A.
Dartmouth Lit. and Debating Society P.S.
Exeter C.C.
Fry's Club—P. Section
Plymouth Inst.—P. Section
Swindon and N. Wilts Field and C.C.
Torbay Camera Society

Federation of Cinematograph Societies

Hon Sec.: F. P. Barnitt, "Filmers," Forest Road, Tunbridge Wells, Kent.

Affiliated Societies

Beckenham S.C.
Birmingham P.S. (Cine Section)
Finchley A.C.S.
Grimsby P.S. (Cine Section)
Ilford A.C.S.
Kodak Works P.S.
Leatherhead Cine Circle
London A.F.C.
Manchester F.S.
Montagu Pictures
Rayners Lane Camera Club
South London C.S.
West Essex F.S.
Whitehall C S.
Wimbledon C.C.

Central Association of Photographic Societies

Hon. Sec.: E. C. Ridge, A.R.P.S., Conway, Green Court Road, Petts Wood, Kent.

Affiliated Societies

Ashburton C.C.
Basingstoke C.C.
Battersea Men's Inst. C.C.
Bayswater and Paddington P.S.
Beckenham P.S.
Bethnal Green C.C.
Bexley Heath P.S.
Bishopsford C.C.
Board of Education P.S.
Borough Polytechnic P S.
Bournemouth C.C.
Brighton and Hove C.C.
Brockley Central School C.C
Bromley (Kent) C.C.
Camberwell C.C.
Canterbury C.C.
Chelsea P.S.
Chiswick General (London Transport) Sports Association C.C.
Christ's College P.S.
Cine Technicians, Assn. of
City of London and Cripplegate P.S.
Clapton Miniature C.C.
Croydon C.C.
Dartford and District P.S.
Deptford and District C.C.
Dover Technical Inst. C.C.
Ealing P.S.
Eastbourne Nat. Hist. Phot. and Lit. Society
E.M.I. C.C.
Farnham and District P.S.
Folkestone C.C.
Gas Lt. Sports Assn.—P. Group
G.E.C. P.S.
Gravesend and District P.S.
Great Eastern Mechanics' Inst. P.S.
Guildford and District C.C.
Guild of British Kinema Projectionists and Technicians Ltd.
Hackney P.S.
Hammersmith Hampshire House P.S.
Harpenden and District P. and Cine S.
Harrow C.C.
Haslemere and District C.C.
Hygeia C.C.
Ibis C.C.
Ilford P.S.
Inland Revenue P.S.
Isle of Wight C.C.
John Ruskin C.C.
Kennaway P.S.
Kentish Town C.C.
Keston and District Archaeological and Photo. S.
Kingston C.C.
Kodak Works P.S.
Lewes Scientific and Literary Society P.S.
Leytonstone & Wanstead C.C.
Liverpool Victoria (London) P.S.
Lloyds Bank P.S.
L.M.S. (London) P.S.
London and Lancashire and Allied Companies Sports Club—P. Section
London County Council Staff C.C.
Maidstone and District P.S.
Margate and District Photo. Fellowship
Medway A.P.A.
Metrogas Amateur Sports Association P.S.
Morley College P.S.
National Liberal Club—P. Circle
N.P.L. C.C.
Norwood C.C.
Oxford P.S.
Oxford University C.C.
Pearl Assurance Sports Club —P. Section
Photomicrographic Society
Polytechnic P.S.
Poplar P.S.
Portsmouth Camera & Cine C.
Post Office Savings' Bank P.S.
Professional Photographers' Assn. of Gt. Britain and Ireland, Ltd., London Centre
Reading C.C.
Richmond C.C.

Röntgen Society
St. Bride P.S.
Sinclair P.C.
Southampton C.C.
South-East Essex Photographers, Fellowship of
South-Eastern District Post Office Arts Club
South London P.S.
South Suburban and Catford P.S.
Staines P.S.
Stereoscopic Society, The
Streatham P.S.
Times, The, C.C.
Tunbridge Wells A.P.A.
United Stereoscopic Society
Walthamstow and District P.S.
Willesden P.S.
Wimbledon C.C.
Winchester P.S.
Winchester College P.S.
Windlesham C.C.
Wood Green P.S.
Woolwich P.S.
Working Men's College C.C.
Worthing C.C.

South Wales and Monmouth

Barry C.C.
Cardiff C.C.
Mond Nickel Works P.S.
Mountain Ash C.C.
Newport and Monmouth C.C.

Scotland

Aberdeen P.A.
Ardeer C.C.
Bridge of Allan and District P.S.
Dundee & E. of Scotland P.A.
Dunfermline P.A.
Edinburgh P.S.
Glasgow & W. of Scotland P.A.
Greenock C.C.
Hamilton P.S.
Leith A.P.A.
Paisley Philosophical Inst.—P. Section
Partick C.C.
Perthshire Society of Natural Science—P. Section

Northern Ireland

Belfast (City of) Y.M.C.A. C.C.
Belfast C.P.A. C.C.

Irish Free State

Cork C.C.
Photographic Soc. of Ireland

THE DOMINIONS

Australia

New South Wales P.S., Sydney

Canada

Manitoba C.C., Winnipeg
Toronto C.C., Toronto

India

Bombay Camera Art Group Bombay, Camera Pictorialists of
Kodak (India) Fellowship C.C., Bareilly

New Zealand

Auckland C.C.
Christchurch P.S.
Dunedin P.S.
Gisborne Photographic Circle
Wellington C.C.

South Africa

Cape Town P.S.
Durban C.C.
Johannesburg C.C.
Johannesburg P.S.
Pietermaritzburg C.C.
Port Elizabeth A.P.S.
Pretoria P.S.

FOREIGN COUNTRIES

Holland

Nederlandsche Amateur Fotografen Vereeniging, Amsterdam

Norway

Oslo K.K., Oslo

Sweden

Fotografiska Foreningen, Stockholm

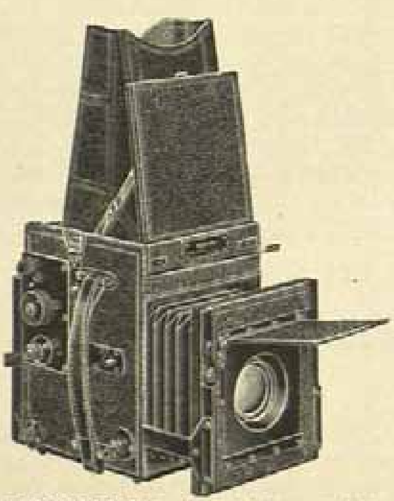
U.S.A.

Camera Club, New York
Chicago C.C.
Manhattan—The Telephone Co. C.C. of
Miniature C.C. of New York
Oval Table P.S., New York
Photographic Guild of Philadelphia
Pictorial Forum, New York
Pictorial Photographers of America, New York

SOHO CAMERAS. The House of Kershaw, with factories at Leeds, has long been noted for the excellence of its reflex cameras, sold under the famous "Soho" trademark. This should not be taken to imply that the firm markets only this type of apparatus, for it has a long range of instruments, from the "Myna" and other folding roll-film cameras to the large Soho "Studio" series. But the Soho reflex cameras have attained widespread fame and are in great use among press photographers.

A special feature of the Soho reflex is the mirror, which is not, as is the case with many reflex cameras, just hinged at the back so that it can move up and down only in one fixed position, but by a special device the mirror is carried in a curve backwards. This means that when a short-focus lens is used there is no risk of the mirror coming into collision with the lens mount inside the camera.

Another reason for the popularity of the Soho reflex among pressmen is its strength. Only the choicest seasoned wood is used for the body—mahogany for the ordinary models and teak for those sent to the tropics—and the metal parts are all made to a minute tolerance. The blind of the focal-plane shutter is specially woven from thin, tough, light-proof material, and the mirror, made of optically worked glass, is covered with a chemically deposited silver surface, 1/2000th part of an inch thick, to avoid double reflection.



SOHO REFLEX. A special feature of this reflex type camera is the mirror which is made of very thin optically worked glass. The camera is made in 4½ × 6 cm., 3¼ × 2¼ in., quarter-plate, 5 × 4 in., postcard and half-plate sizes. Other sizes are 9 × 6½, 9 × 12, 10 × 15, and 12 × 16½ cm.

The Soho reflex cameras vary in size from the Baby Soho, for plate or film-pack 4½ × 6 cm., to a half-plate camera. All have revolving backs except the postcard size, and can be supplied with a wide choice of lenses.

The Soho Precision triple extension camera is to all intents and purposes a field camera, but is almost as mobile as a pocket camera. Although only weighing two pounds and folding into the small compass of 5 × 2½ × 4½ in., it has every essential movement.

For those who prefer roll-film there is a Soho roll-film focal-plane camera for films 4¼ × 3¼ in.

SOLARIZATION: A REVERSAL PROCESS

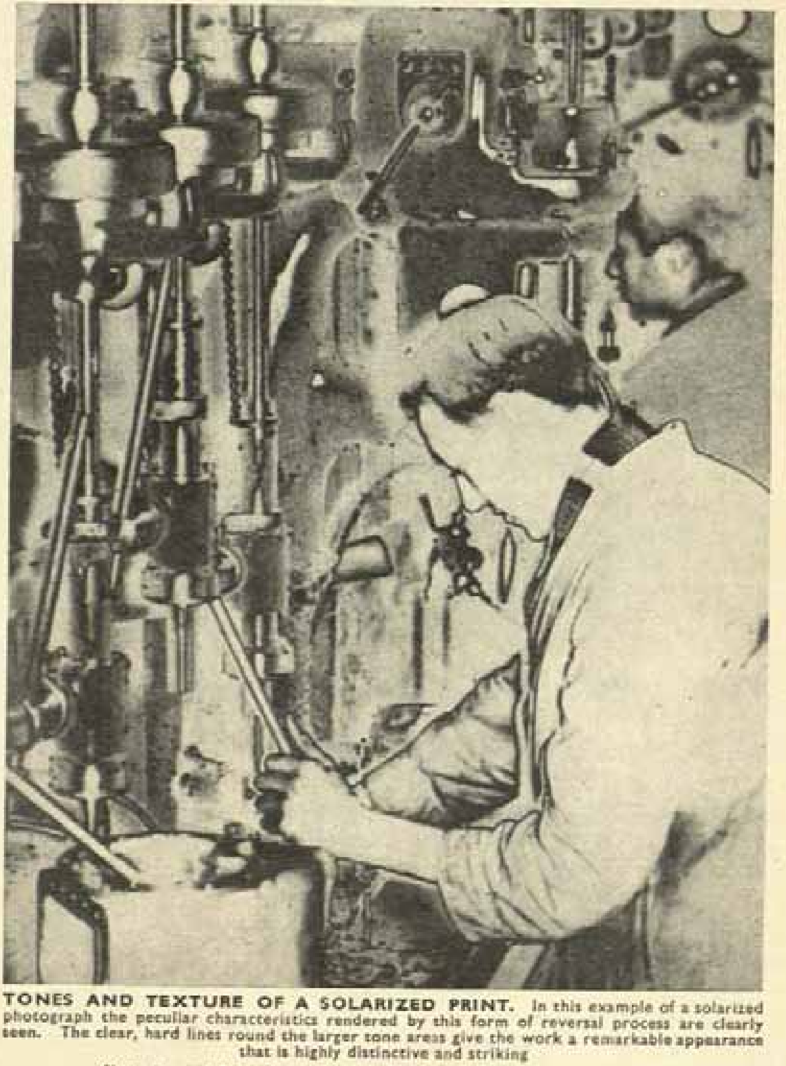
For certain forms of pictorial work, such as portrait photographs, the process known as solarization can be used to advantage, for by this means a bold, crisp print can be obtained which may be very effective. How this work is carried out is fully explained here by Mr. Bernard Alfieri, Jr.

Solarization is a term often used to define the process of partial reversal obtained by the fogging of the latent image and re-development. The peculiar phenomenon and chemical formation of hard lines between contrasting tones on a bromide emulsion can be seen in a primitive form when a print has been badly exposed, partly developed, and then consigned to the waste tub. Afterwards the white light is turned on, and if the fogged print is examined it will be found that it has retained sufficient developer to blacken the latent image, and hard lines have formed on or round the principal tone areas.

When the results were turned to real use, photographers wasted much time and material in evolving a practical method of obtaining the effect, and there has been a degree of secrecy out of all proportion to the value of the medium. Even today, many photographers have developed their own methods, although there is no longer any secrecy as to efficient means of procedure. The value of the result depends firstly on the particular suitability and tonal quality of the original negative, and, secondly, in appreciating when such a procedure can be used to advantage. The ideal negative must be one with a clearly defined scale of tones, and essentially simple in nature; the finished result may be soft in character, merely making use of the line formation, such lines being either white or black as desired, or by increasing the natural contrast of the subject the result can possess the hardness and crispness of an etching or charcoal sketch.

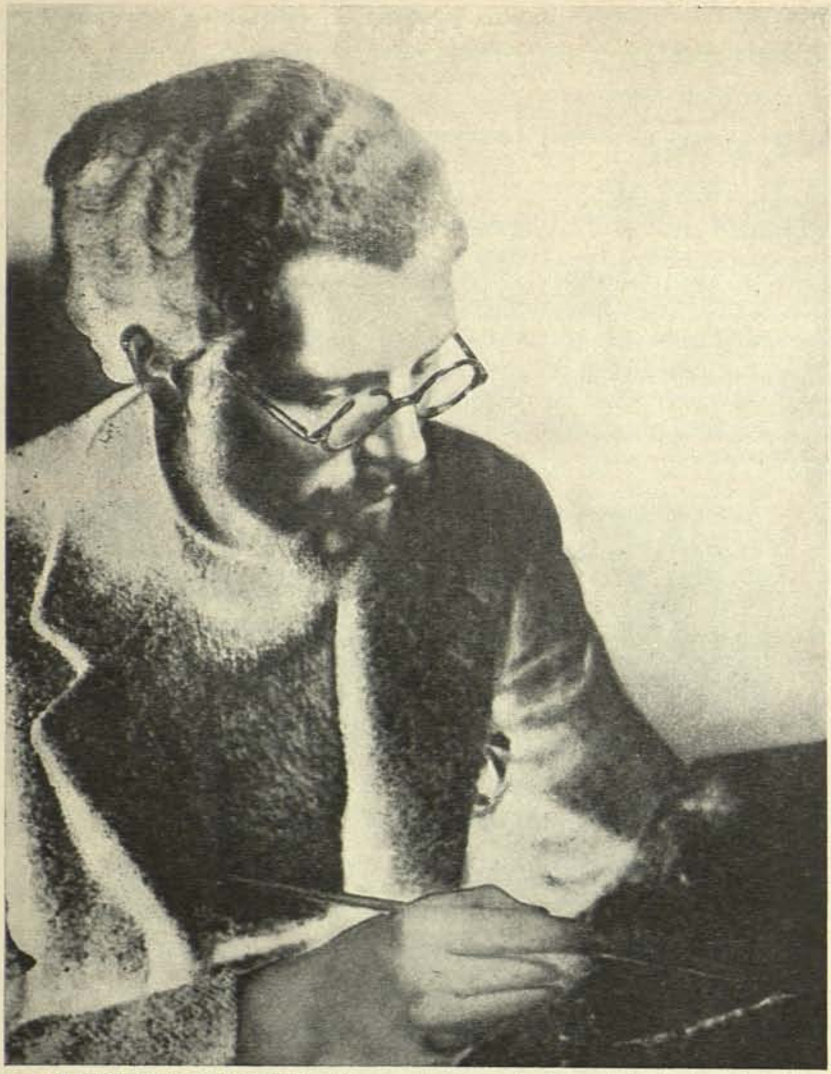
One of the easiest methods of obtaining such effects is to make a solarized negative.

Making a Solarized Negative. The illustration Fig. 1a, p. 1155, shows a straight print from a negative, which is printed



TONES AND TEXTURE OF A SOLARIZED PRINT. In this example of a solarized photograph the peculiar characteristics rendered by this form of reversal process are clearly seen. The clear, hard lines round the larger tone areas give the work a remarkable appearance that is highly distinctive and striking

Photo, Bernard Alfieri, Jr., by courtesy of British Salmson Aero Engines, Ltd.



SOLARIZED PORTRAIT PRINT. The unusual effect produced by solarization is made evident in this reproduction of a print obtained by this process. The portrait, while retaining qualities which make it a good photograph, has a texture strongly resembling an etching, giving the work a highly artistic and individual character. Another example is given in page 49

Photo. Bernard Alfieri, Jr.

either in contact or by projection on to a photographic plate or film. This positive for soft results can be made either on a fast emulsion, or if a slow contrasty plate or film is employed the contrast of the original subject will be increased at each stage of the process. There is no object in using panchromatic material which would only make the subsequent procedure difficult, and a suitable plate or film should be chosen that will permit comfortable work in the light of a bright red safelight.

Deliberate Fogging. After the first exposure, the positive plate is developed as shown in Fig. 1b, and washed but *not fixed.* The surplus moisture is removed from the surface of the film with a viscose sponge, and the unfixed plate is now fogged. The extent of the fogging is of some importance, and for a film of medium speed about one second, five feet from a 40-watt lamp, would be roughly correct. The actual exposure must be determined by experiment.

The plate is now replaced in the developer, and must be removed when the latent image has received sufficient time to blacken evenly. During this time fine lines will automatically form round the principal portions of the subject, and the plate can be fixed in the usual way.

Fig. 1c shows a contrasty result, which, due to partial reversal, now forms the solarized negative. When washed and dried, this negative is used to make the final print, which is shown in Fig. 1d.

Metol-hydroquinone developer will be found excellent for the work, and can be varied to produce either fairly soft or very contrasty results. The success of the process depends very largely on the careful timing of the fogging and re-development, and variations, such as employing a very diluted developer for the second development, or even allowing the film to re-develop by the

small quantity of developer retained in the emulsion, can be turned to advantage for special effects. Where the lines are to be exceptionally bold in character, the duplicate negative can be made in a very small size, the lines increasing in size during subsequent enlargement.

Control. Obviously great control can be effected, portions of the original subject can be printed-up, or shaded during either the first or second exposure, and the extent of the reversal can to a certain degree be controlled by the length of the second development.

Prints themselves can be solarized by similar treatment—that is, making the usual exposure from any selected negative, developing, rinsing, wiping off the surplus moisture, fogging, and re-developing, rinsing and finally fixing. This method is useful for certain effects, but suffers from the following disadvantages :

1. Each print must be considered as an original, and it would be very difficult to duplicate exactly, without re-photographing and producing a copy negative.
2. There is less chance of control, and for some results where the reversal is fairly complete it would be necessary to work from a positive and not a negative.
3. There is a very good chance of staining the print and obtaining uneven results.
4. The thickness of lines produced chemically cannot be increased by enlargement.

Although the process would appear to possess little commercial value, it can be turned to advantage in certain types of pictorial work, and is particularly effective for bold portraits (*see* example in page 49) and strong outstanding subjects.

High-key results are particularly effective, and a solarized negative, if made by contact from the original, can often be used with great effect for part of the exposure, making the balance through the original negative, the actual proportion of the exposure determining the extent of the solarized result.

Such effects, printed in an artistic manner, particularly on rough paper, often express an impression that conveys more than a straight print, and, due to the control that can be exercised during each stage of the process, enables the mechanical drawing of the subject to be used as a means of expression and varied to an extent which can be described as a creation, rather than a reproduction.



Fig. 1a. Straight print from a chosen negative. This is printed onto a plate or film



Fig. 1b. The result after being exposed on plate and first development

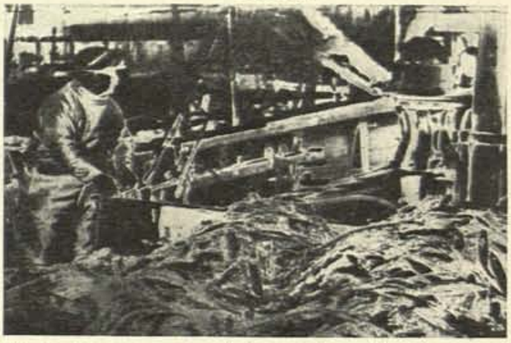


Fig. 1c. The contrasty result is seen here after fogging and second development

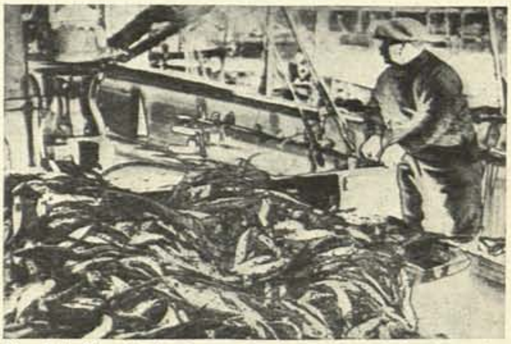


Fig. 1d. The final print made from the solarized negative shown in Fig. 1c

Photos, Bernard Alfieri, Jr.

SOUND FILMS AND SOUND EQUIPMENT

Harold B. Abbott

Author of 'The Complete 9.5-mm. Cinematographer'

Apparatus for the making and projection of sound films by the amateur has come as a logical development of the silent sub-standard moving picture, and although the home talkie film has yet to gain wide popularity, steady progress is being made. Here Mr. Abbott explains both the simple sound-on-disk and the efficient sound-on-film methods. Many technical points are revealed of interest to amateur cine workers

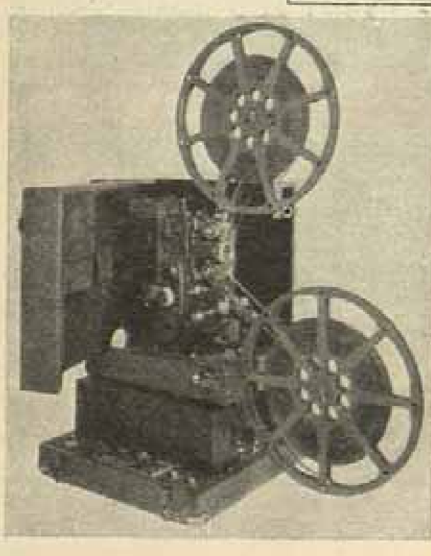
See also Cinematography; Projectors

TALKING pictures are produced by one of two methods; either sound-on-disk (S.O.D.) or sound-on-film (S.O.F.). The first method, which entails the making of gramophone records perfectly synchronized with the motion picture (or *vice versa*), has been entirely superseded in the commercial cinema by the S.O.F. system, and even in the amateur, or sub-standard, cinematographic world S.O.F. is used almost exclusively by the organizations which produce sub-standard sound pictures for sale, hire or library purposes.

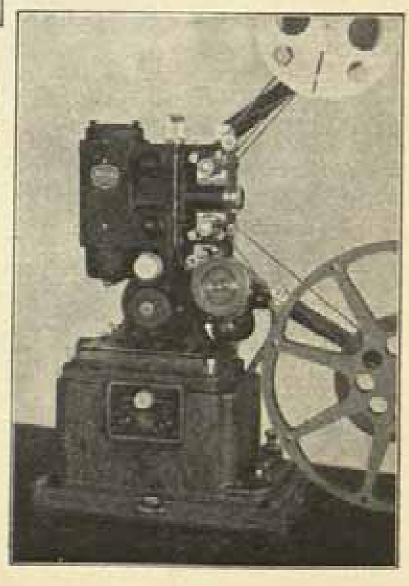
Sound-on-disk is, however, used by a number of amateur cine societies for the production of sub-standard sound pictures, although there appears to be little co-ordinated effort, each body conducting its own experiments and constructing the necessary apparatus according to its own ideas.

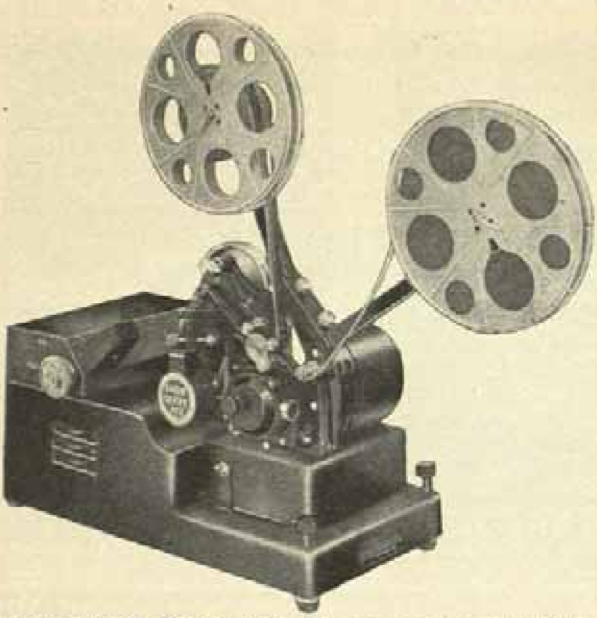


Sound-on-Disk. The essential conditions for S.O.D. are that the sound recorder and camera should be coupled or otherwise synchronized so that each remains "in step" with the other during operation, and also that the sound disk and cine film should each be marked with an accurate starting point so that synchronization between the two is assured when the projector and gramophone are made ready for presenting the sound picture. A common method of facilitating this marking is to preface the actual picture by "taking" an assistant who claps together two pieces of wood, the visual and sound effect of the clap being easily identifiable on both disk and film which can each be marked, "Start" point.



SOUND-FILM EQUIPMENT. Above, non-synchronized Ampro gramophone attachment for use with Amprosound projector. Left, Amprosound Model "L" projector. The projector and amplifier unit can be operated separately and all controls are centralized. The projector is equipped to take 1,600-ft. reels, providing 45 minutes continuous projection. Right, projector and sound head of Amprosound Model "M" apparatus. This device operates on the sound-on-film principle and is designed for home, school and commercial uses





HOME-TALKIE PROJECTOR. This projector, produced by Pathéscope, Ltd., operates on the sound-on-film principle and uses 17.5-mm. films. The equipment includes amplifier and moving-coil loudspeaker. A single lamp is used for projection and scanning the sound track

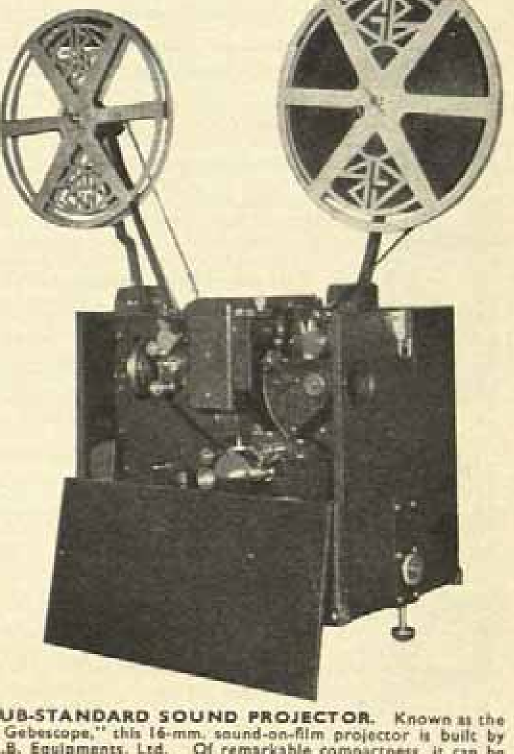
It is obvious that the gramophone, or sound reproducer, and projector must also be mechanically coupled or electrically synchronized in the same way as the recorder and camera, and that the "Start" frame of the film must be in the projector gate when the gramophone needle is placed at the "Start" point of the record.

Although in many respects the S.O.D. system is simpler, and cheaper, than S.O.F. for amateur production, there are certain difficulties apart from the purely technical problems of efficient sound reproduction (which are common to both S.O.D. and S.O.F.) and synchronization. In particular, S.O.D. does not lend itself well to editing, and the most careful planning is necessary to ensure a "straight-through" satisfactory production. When S.O.D. was used commercially for public cinemas the producing organizations had facilities for "dubbing" and editing sound disks to match such editing as was done to the film, but such powers are hardly within the scope of amateur producers.

A further disadvantage of sound-on-disk is the fact that a broken or damaged film, necessitating cutting out and re-splicing, causes dis-synchronization unless opaque "spacer" film is inserted to take the place of the excised film, and this causes a temporary "black-out" on the screen.

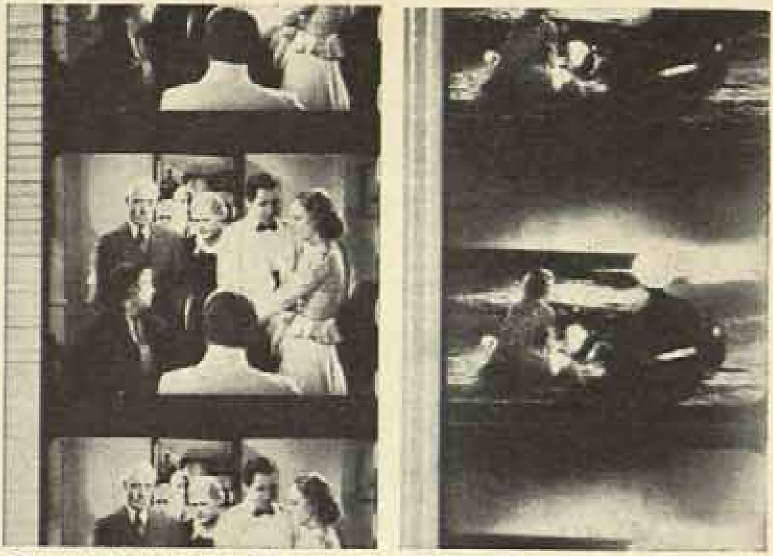
Sound on film, on the other hand, suffers no such disability, for when the film is cut a corresponding portion of the sound track is also cut. It is true (as will be seen presently) that the excised sound track does not relate frame-by-frame to the excised picture, but the dis-synchronization is only slight and is immediately corrected when the splice has passed the sound gate.

Sound on Film. The principle of the sound-on-film system is that the sound waves to be recorded are converted, through the medium of a microphone, into electrical pulses which are then utilized in one of two ways: (*a*) they may be made to cause fluctuations in the light emission of a special electric lamp which shines through a narrow slit on to the sound track of the film, thereby producing, photographically, a series of short transverse lines or bands of varying density; (*b*) the electrical pulses may be used to oscillate a mirror



SUB-STANDARD SOUND PROJECTOR. Known as the "Gebescope," this 16-mm. sound-on-film projector is built by G.B. Equipments, Ltd. Of remarkable compactness, it can be used, nevertheless, for projecting full-length features, and is extremely simple to maintain and operate

galvanometer, or oscillograph, which causes a reflected pencil of light to waver on the sound track, producing (photographically) a kind of "graph." The latter form is known as variable area, or variable width, recording, whereas the first-mentioned form is known as variable density recording. Examples of the two forms of recording are illustrated here, and it will be seen how the sound track is positioned alongside the picture "frames" (*see also* Frame, Cine).



SOUND TRACKS ON A FILM. In the sound-on-film system used in talking picture production the sound waves recorded are converted into electrical pulsations and appear on the edge of the film either as transverse lines or a graph. The former is shown on the left, and the latter, produced by an oscillograph and reflecting a pencil of light, is seen in the right-hand picture

In order to produce audible sound from the photographic sound track an "exciter lamp" is caused to shine, via a narrow slit, through the moving sound track of the film on to a photo-cell which converts the light fluctuations into fluctuations of electric current. These latter are amplified and passed on to loud-speakers where the original sound is reproduced by means familiar to radio enthusiasts.



Strip of 17.5 mm. film showing frames and sound track (on right)

Sound Film Gauge. Standard sound films are of the same width (35-mm.) and perforated in exactly the same manner as the earlier silent films, but the picture width is reduced by one-tenth of an inch in order to allow for accommodation of the sound track.

Sub-standard sound films—which are available only in 16-mm. gauge and the special 17.5-mm. gauge of the Pathéscope Talkie—have the sound track along one edge, the perforations on that edge being dispensed with in order that the already small picture shall not be still further reduced to make room for the sound track at the side.

Sound films of 16-mm. gauge have been made according to two standards—the DIN (of German origin) and the S.M.P.E. (Society of Motion Picture Engineers, of America), the only difference between the



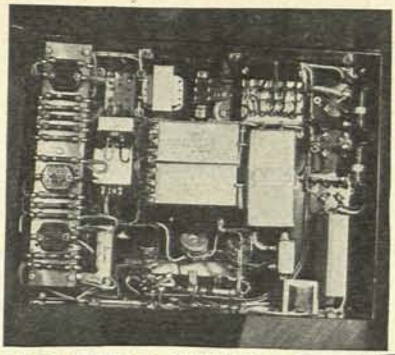
DE VRY SOUND PROJECTOR. In the De Vry projector illustrated here a "sprocket intermittent" replaces the claw movement for transmitting the film. The entire outfit is built into two carrying cases

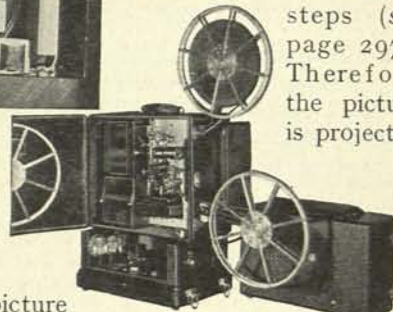
two being that one has the sound track on the left side of the picture, while the other bears the sound track on the opposite side. The confusion thus brought about caused interested organizations to refer the matter to arbitration so that production of films and apparatus could be concentrated on one standard system, at any rate so far as Britain was concerned. As a result of the arbitration the British Standards Institution decided, in 1936, in favour of the S.M.P.E. method, and all 16-mm. sound films and apparatus are now made according to this system, not only in Britain but in certain foreign countries which have accepted the B.S.I. decision.

It is possible to work a DIN film on an S.M.P.E. projector by reversing the film as to left and right on the machine and then correcting the screen picture by means of a prism attached to the projector, but the method is to be regarded as an expedient.

Speed of Projection. Whereas silent films are normally photographed and projected at a speed of 16 frames per second (*see* Speed of Film Movement), the requirements of sound films demand a speed of 24 f.p.s., and this is the normal speed provided on S.O.F. projectors. In order to show silent films it is only necessary for the S.O.F. projector to have an alternative speed of 16 f.p.s. because the other necessary conditions (similar frame size and perforations) are already met with in 16-mm. silent film. The second set of perforations, which in the silent film takes the place of the sound track on S.O.F., is merely redundant when used on an S.O.F. projector.

Practical and theoretical considerations render it impossible to deal with picture and sound side by side in the projector or camera gate (*see* Gate, Cine), therefore the sound track alongside any particular picture "frame" does *not* relate to that frame but to a picture some 19 frames (in the case of 35-mm. film; 25 frames in the case of 16-mm. S.O.F.) behind. The reason for this is not





PROJECTOR DETAILS. Above, view of the amplifier incorporated in the De Vry 16-mm. sound projector. Right, general view of the De Vry amplifier and projector. The film travels in one plane throughout the mechanism, and a 750-watt filament lamp is used as standard

only the practical difficulty of space but also the fact that the sound track must keep moving at a constant speed, whereas the picture portion must move in a series of intermittent steps (*see* page 297). Therefore the picture is projected at the picture gate, and below the gate the film is formed into a loop before passing over an evenly rotating sprocket wheel which allows the film to pass on to the sound gate with a smooth, steady movement. Various tensioning devices are used to ensure that the film movement at the sound gate is perfectly regular and even because, unless this is so, the reproduced sound will suffer from defects described as "flutter."

Synchronization. The fact that the sound track is in advance of the picture does not mean that the reproduced sound is out of synchronization (or "out of sync," as it is called) with the screen picture because the sound gate, some distance below the picture gate, is dealing with the relative sound *at the same instant* that the corresponding picture is in the picture gate (it must be appreciated that film is passed "upside down" from the upper to the lower spool on a projector). It will be obvious, however, that unless the film is threaded, or "laced," with the correct size of loops it will be "out of sync" owing to incorrect relationship between the film at the picture gate and the sound track at the sound gate. Actually, an error of one or two frames only is unlikely to be noticed by an audience.

Sub-standard S.O.F. projectors comprise three main units: the projector, the amplifier and the loud-speaker. Usually these are contained in two carrying-cases for transport. In use the amplifier is placed near the projector (frequently it forms a base for it),

and the loud-speaker, connected by flexible wire to the amplifier, is placed as close as possible to the screen.

Frequently S.O.F. projectors are provided with means on the amplifier for attaching leads from a microphone or gramophone pick-up, and this is a valuable feature as it allows gramophone records to be used for "playing-in" the audience or while changing films, and also permits of announcements—all emanating from the same loud-speaker—as is used for the film sound. This feature is often called "non-sync" to distinguish it from the synchronized sound of S.O.F.

Sound Output. As a measure of the power or volume of an S.O.F. projector it is usual to refer to its *undistorted sound output* in watts, and the following affords a rough indication of the output required for halls with the seating capacity shown:

To seat 500—Sound output 6 watts.
To seat 1,000—Sound output 12 watts.
To seat 2,000—Sound output 18 watts.

These figures are only very approximate and may be very much affected by the cubic capacity of the hall, its acoustic and sound absorption properties, and even the size of the actual audience present.

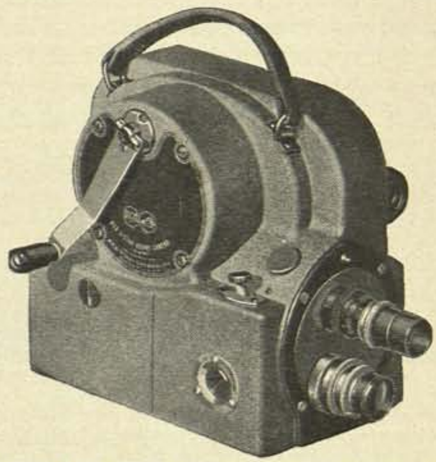
The majority of S.O.F. projectors will work only on alternating current for sound films, although silent films may often be projected regardless of whether the mains are A.C. or D.C. Where it is desired to present S.O.F. pictures using a direct current supply, it is usually necessary to hire or purchase a converter.

Operation. To a non-technical person the appearance of an S.O.F. projector is apt to be somewhat awe-inspiring, but it is true to say (at any rate, so far as sub-standard outfits are concerned) that all the complication is in the manufacture of the machine. Anyone who can operate a silent projector will have no difficulty in operating efficiently a modern sub-standard S.O.F. projector—the matter has been simplified in the same way as the operation of internally complicated radio sets has been simplified. Intimate technical knowledge is quite unnecessary except in the event of serious breakdown, to which the modern S.O.F. projector is no more prone than the average radio set.

At the time of writing the number of amateurs purchasing projectors for the presentation of S.O.F. films of their own making is negligible (*see* page 312), and the use of S.O.F. projectors in the home is, in the main, confined to the presentation of films hired from the various sub-standard sound-film libraries which exist. The sub-standard sound-film projector is, however, coming very much to the fore in the sphere of education, and large industrial firms are also beginning to appreciate the value of this method of advertising their products.

Most sub-standard sound films are "reduced" copies of standard 35-mm. films, and few manufacturers have found it worth while to produce 16-mm. S.O.F. cameras. Indeed, the present writer can recall only two such cameras—the R.C.A., an American product, and the N.M., made by N. Marshall of Nottingham.

The R.C.A. camera, which is illustrated below, is a remarkably compact machine measuring only 7¼ inches high, 5¼ inches in width and 9 inches in depth. The weight is 6¾ lb. The equipment includes a three-lens turret, a telescopic view-finder and visual footage indicator. These cameras are suitable for newsreel and expedition work and also (with additional equipment) for studio productions; but the prices, inevitably, are high, and the day of popular sound-film making for amateurs has yet to come.



FOR THE AMATEUR. Weighing but 6¾lb., and entirely self-contained, this R.C.A. sound camera is specially designed for the amateur cinematographer. The sound is recorded on the film by means of a galvanometer unit, the electric current being derived from flash-lamp batteries, and the photographic equipment includes a three-lens turret and a range-finder. The camera uses 16-mm. film

SPARK PHOTOGRAPHY IN SCIENTIFIC RESEARCH

R. P. Fraser, *A.R.C.S., D.I.C.*

Investigations relating to objects moving at ultra high speeds have been clarified in recent years by the development of photographic apparatus in which the exposure is made by a high-capacity electrical discharge. This spark photography, which is necessarily carried out without any form of shutter, permits exposures of extreme shortness and enables pictures to be made of objects moving at thousands of miles per hour. How this highly specialized work is carried out is explained here

See also Ballistic Photography

THE purpose of high-speed photography is to slow down rapid motion so that the progress of the motion can be examined at leisure. It is perhaps not generally realized how little of even a comparatively slow motion the eye can really follow. Although we may be able to follow the path of the object, yet we are unable to determine visually the alteration of path or velocity along that path.

For instance, what do we know of the motions of the wings of a fly in flight, or even of a bird? Can we determine even the interference of two series of ripples, or the way in which a liquid is disturbed when a body is thrown into it? Are we even aware of the action of a horse or man while running, or the delivery of a ball when thrown or hit?

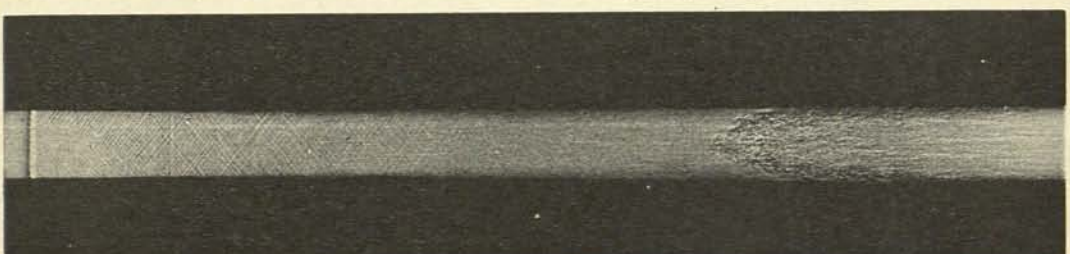
With more rapid motion still we have even less appreciation of the facts; for instance, what can we know of the flight of a bullet, the breaking of a soap bubble or vacuum vessel, the movement of mechanical parts while they are travelling at a high speed?

Finally, in the field of the normally invisible, what can we possibly know of the movement of sound waves or pressure waves, and the movements of flame in the course of an explosion? The true appreciation of all these motions and many others like them can only be obtained by means of high-speed photography.

Stroboscope Methods. Developments in stroboscopes have made it possible to watch the working of mechanisms by illuminating the parts concerned, intermittently, with a slow creep in the timing, so that the apparent rate of movement is reduced to any desired degree. The observer actually sees in apparent continuity one stage from each of a more or less prolonged series of movements. He does not and



SHADOW PHOTOGRAPH—1/1,000,000 sec. Reproduction of a photograph, obtained by direct shadow and without the use of a lens, of fuel oil atomized at a nozzle. The speed of the fluid particles was 100 feet per second and necessitated an exposure of one-millionth part of a second upon a process plate



FLAME MOVING 3,400 MILES PER HOUR Here is shown a direct hadow photograph of a highly luminous flame in a gaseous explosion, following a pressure wave in a glass tube. It was taken by monochromatic light in one three-millionth of a second. The velocity of the wave and flame was approximately 5,000 feet per second

cannot see all the stages of any one cycle, and therefore may miss an important transient motion, or obtain a misleading composite impression of its nature. He has also no permanent record of his observation. These objections are completely overcome by high-speed photography, which provides a virtually continuous and permanent record of the events in one or more cycles.

Generally speaking, the smaller the object under investigation the more rapid should be the photographic speed. The movements of a bee's wing cannot be caught and reproduced accurately at 200 pictures per second or with an exposure of 1/1,000 sec.

It is obvious in the highly specialized field of science where the object velocity may be very great, that the familiar moving-picture camera and its method of operation cannot be adapted. In many cases it is desirable to obtain more than 1,000 pictures per second, and therefore mechanical shutters and the intermittent motion of the film have to be abandoned, and continuous motion in the film resorted to. With the film moving continuo isly, either the image must be made to move with it at the same speed, or else the object must be illuminated by a flash of light of such a short duration that in comparison to the velocity of both the film and the object it is almost instantaneous. Both these requirements have been obtained most successfully by the use of the electric spark.

Spark Illumination. In place of the usual flash-bulb or flash-powder the electric spark is used to illuminate the object. With a Sashalite bulb or flash-powder an illumination time of approximately 1/40 sec. is obtained, but with the electric spark periods between 1/100,000 sec. and 1/3,000,000 sec. are easily obtainable.

It is usual, if not essential, for a condenser discharge to be used to obtain the spark at voltages from 1,000 upwards. By reason of the nature of the discharge of a condenser, a very high current is obtained for these extremely brief times. Variation of the electrical constants of the circuit, such as inductance, capacity, voltage and types of electrode, gives control of the time of discharge and time of illumination. High voltage, high capacity and low inductance give highest illumination and shortest time.

The shape and kind of material used for the electrodes of the spark gap also greatly influence both the time of illumination and the wavelength of the light emitted. Thus it is usually found for most photographic purposes that metal electrodes made of magnesium, zinc, tin and iron are the best. These metals, particularly magnesium, give high emission of blue light in the region of maximum sensitivity of the plate. For example, the actinic power may be judged from the following: A spark of ·05 microfarad capacity at 15,000 volts across a magnesium gap ¼ inch wide will fog an ordinary process plate at 10 feet distance in 1/1,000,000 sec., so that upon development it will be absolutely opaque.

Types of Spark Photography. Spark photographs can be of two kinds: (1) those taken by reflected light, and (2) those taken

[*Continued in page* 1167

Notes on Composition of 'Ballet in Action—Beau Danube'

This is a study of an actual interlude of a ballet taken with a miniature camera. There is nothing but the stage illumination, and as the figures were in motion it would have been necessary for an instantaneous exposure to be given. But there is no sign of under-exposure evident in the print, nor is there more than the slightest indication of subject movement. The darks of the man's coat are well modulated; the half-tones of the setting are recorded in their true values; and the distinctions of the lighter tones fully retained, so that the inference is that the exposure was adequate.

The woman assumes the leading position, partly because she is more in action than the male figure, and partly on account of the fact that she is shown in brighter tones. Her placing in the picture space, which is one of the things that does happen to be under control, is the stronger, and the fact that she is shown full face while the other is seen in profile is another factor of moment.

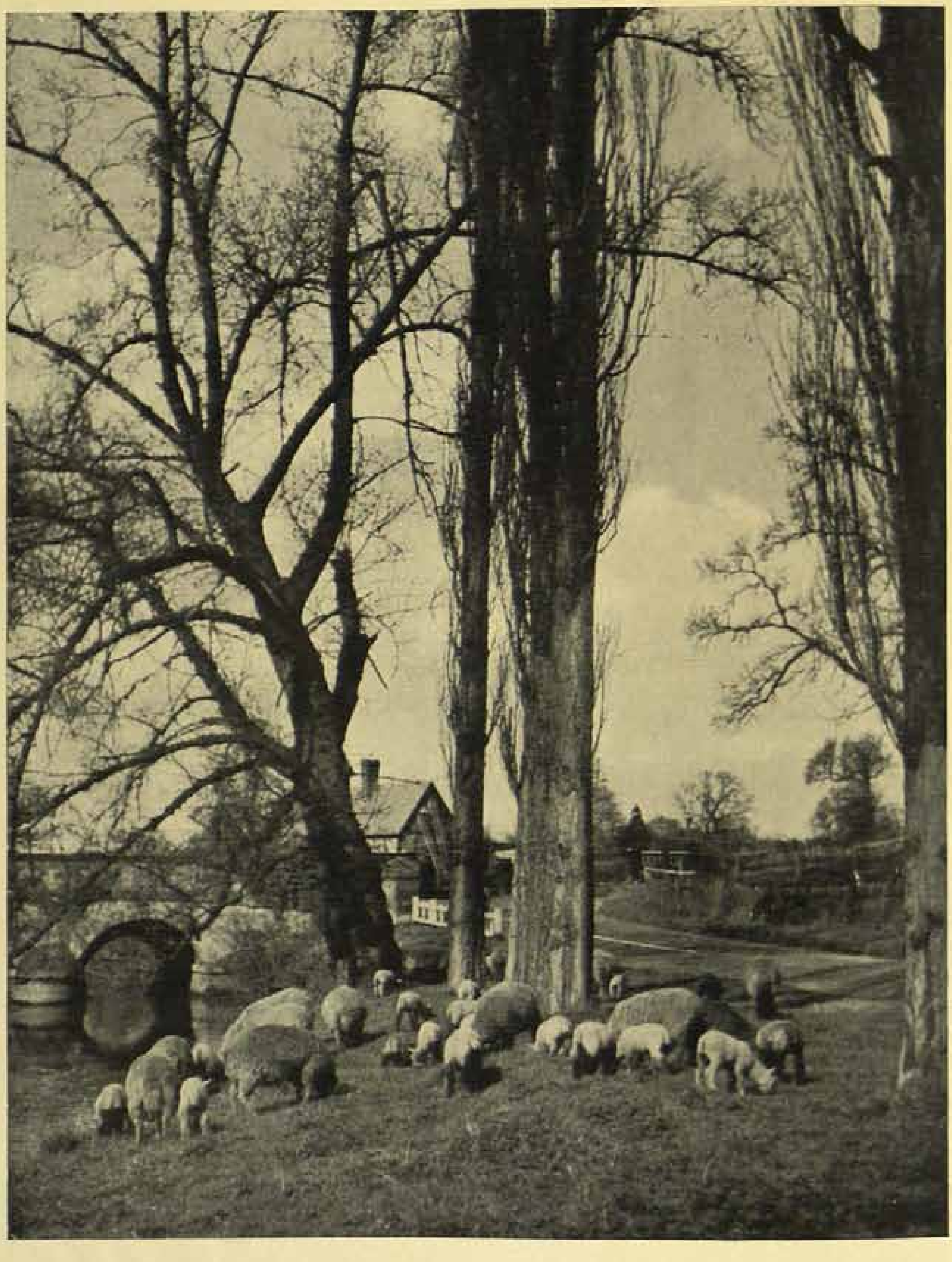
The static pose of the man; his position nearer the edge of the print, and the more subdued tone in which he is presented, make him a subsidiary element, but one which has sufficient attraction to maintain a due share of the interest attaching to the group.—*W. L. F. W.*





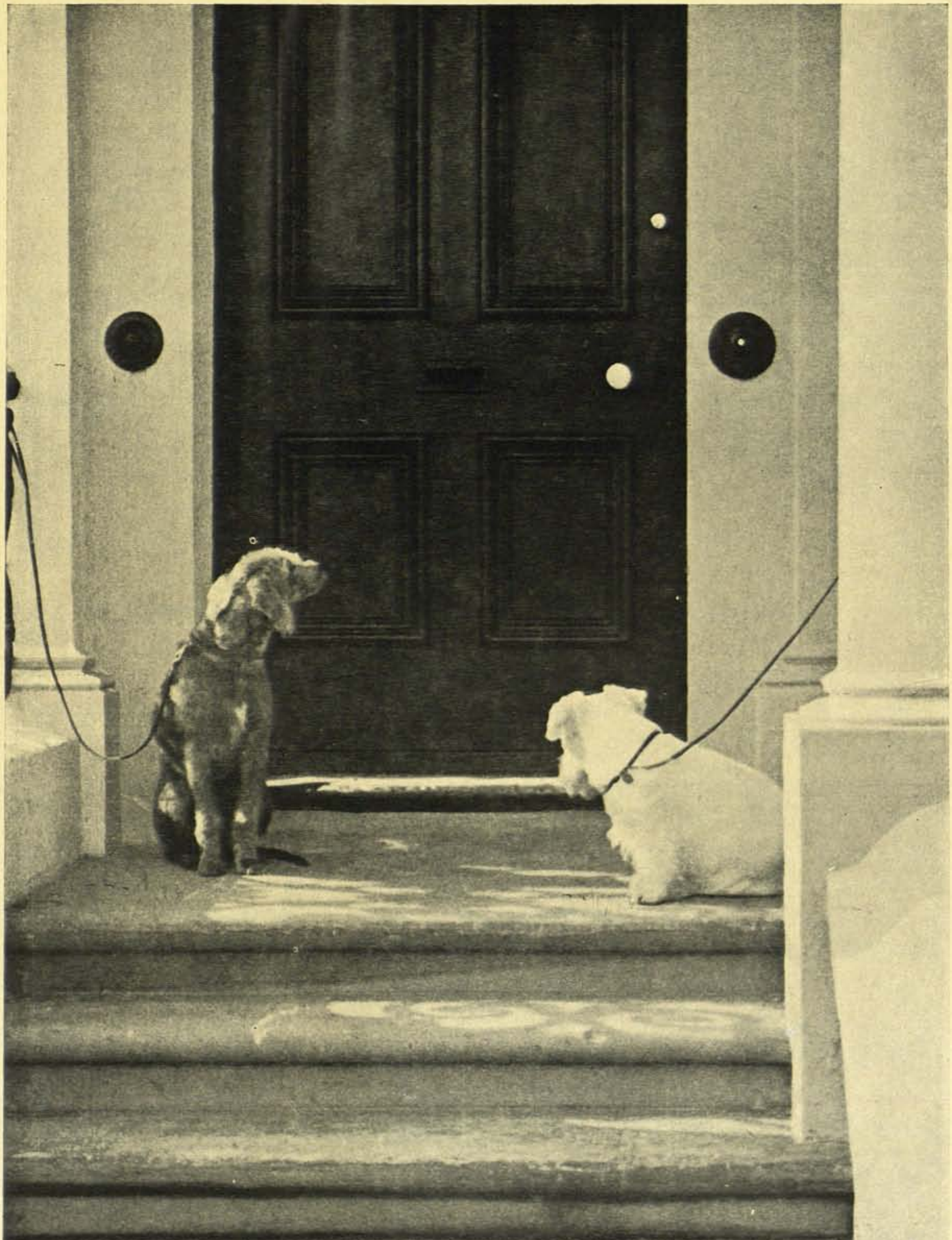
BALLET IN ACTION—BEAU DANUBE Merlyn Severn

Contax II camera; I.S.S. film; 1/50 sec. at f2. *See article on Stage Photography (pages 1196–1203)*



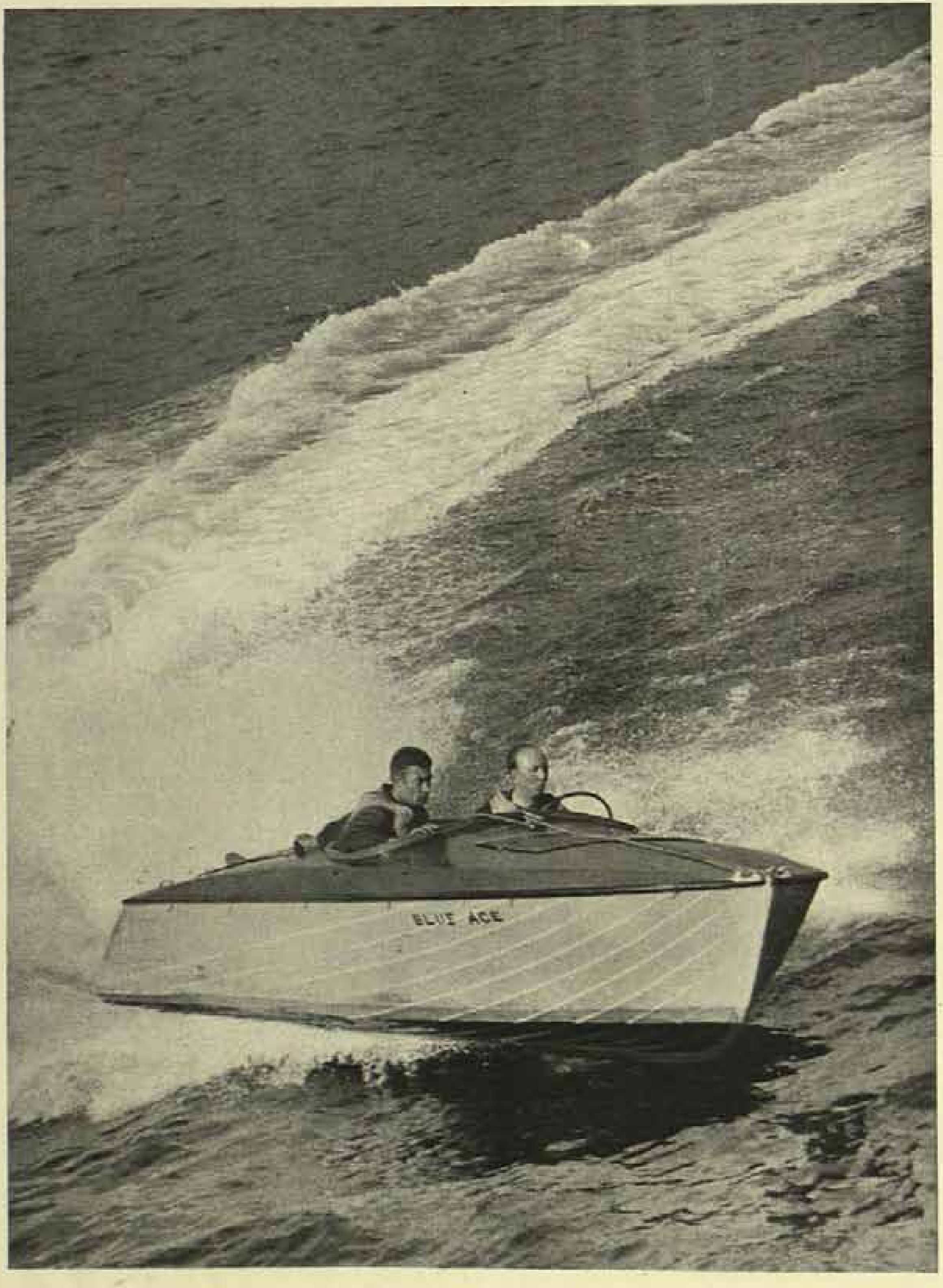
SPRING LANDSCAPE L. Tyler

See article on Spring with the Camera (pages 1190-96)



WAITING FOR MASTER E. F. Busby

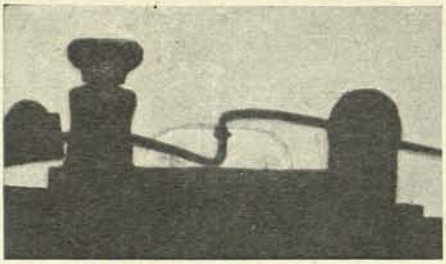
Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; taken on a September morning in bright sunshine; Leica camera; Agfa Isopan S.S. film; exposure 1/200 sec. at f6.3



THE LAST LAP S. W. Batting

T.P. Reflex camera; 1/1000 sec., f11; hypersensitive pan. plate; 12-in. Teleros lens. *See article on Sports Photography (pages 1187–1189)*

by transmitted light. In the first type the spark is used as an illuminating source as with a lamp, the light reflected from the object being that entering the camera. In the second type the spark source is arranged behind the object so that a shadow photograph is obtained. The first method of illumination is usually used to study rapid motions of material objects such as mechanisms, and the vibration of the wings of insects and birds, and many other purposes. The second method becomes of the greatest use in the study of flight of projectiles and the motions of gases and pressure waves in explosions, for by arranging the illuminating source at a considerable distance from the negative so that parallel light is obtained, the normally invisible disturbances of gas can be discerned upon the plate as a shadow. This becomes possible by reason of the bending of the ray of parallel light by refraction due to the different density of the gas in the hot or compressed layers.



PRESSURE WAVE (1). Expanding gases emerging from a tube, after an explosion, can be photographed clearly by the shadow method of spark photography. Here is a pressure wave shown at the instant of leaving a tube and severing an electrical contact



PRESSURE WAVE (2). Photograph taken 1/4,000th of a second after the upper picture. The spherical form of the pressure wave is plainly seen and the normally invisible gases appear as an opaque black mass due to refraction

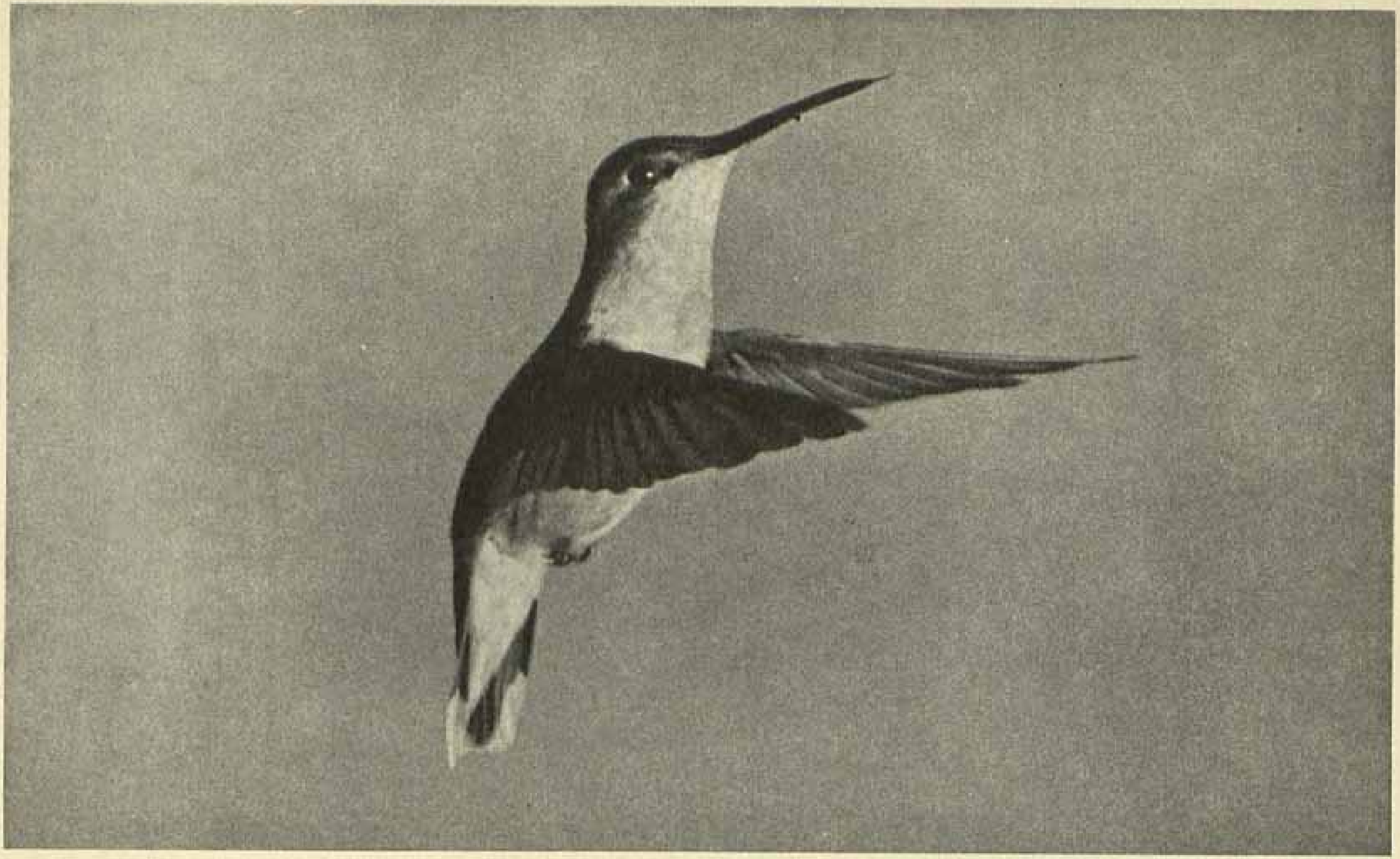
This method of photography has been very successfully used in the determination of the acoustical properties of buildings. A small scale model of the building is prepared, two sides of which have plate glass walls. A series of flashes of parallel light at known intervals are passed through the model on to a plate adjacent to one side; at the same time a train of sound waves are created at a position representing the speaker position within the model.

Flight of a Bullet. With a bullet the speed of flight may be as high as 1,500 feet per second, yet, with a spark flash of 1/1,000,000 sec. the bullet can be photographed as stationary. Furthermore, not only is the bullet made visible but also the air disturbances surrounding it; thus ballistic problems involving much calculation and many assumptions, which may be dangerous when solved by other methods, are answered directly and very conclusively by a spark photograph.

Outstanding examples of such problems are the distance which a bullet is accelerated after leaving the muzzle of a firearm and the disposition of a charge of small shot at various distances from the muzzle of a shot-gun.

In the case of flames and the gaseous disturbances created by them, the issue of the expanding gases from the mouth of an explosion tube can be clearly depicted. Similarly, by the use of specially designed apparatus it has recently been possible to photograph a pressure wave within the explosion tube itself, although the velocity of the wave may be as high as 4,500 feet per second.

From such photographs not only can the velocity of the pressure wave during its travel in a confined space be calculated but also its shape observed. Whereas hitherto photographs of this type have been limited to the study of non-luminous disturbances, a recent development of the shadow method has been devised, whereby, by means of instantaneous flashes of monochromatic light and special filtration, not only are the pressure disturbances made visible and stationary but also the highly luminous flame which travels



HUMMING BIRD IN FLIGHT. Bird flight has been consistently studied by scientists, but only super high-speed photographic methods could ever produce such results as this. The photograph was taken in the Electrical Engineering Dept. of the Massachusetts Institute of Technology (see *also* page 1171 *and* page 4) with an exposure of 1/100,000 sec. The subject, a humming bird, is exceptionally difficult to photograph on account of its swift and erratic flight. Naturalists speak of the "stupendously rapid vibrations" of its wings when hovering

Photo, H. E. Edgerton, Germeshausen and Grier

through an exploding medium. In this case the velocity of motion may be as high as 10,000 feet per sec. (*i.e.* 6,850 miles per hour).

Timing the Spark. In the obtaining of practically all spark pictures the problem of timing the spark to occur at the desired instant presents the greatest difficulty. It will be appreciated, for instance, that in the case of a bullet travelling at 1,500 feet per second past a quarter-plate at a distance of a few inches, the time interval available during which the photograph must be taken is only 1/4,500 sec. Mechanisms have, therefore, to be devised which will trigger the spark during this particular instant. With flame phenomena the interval may be as small as 1/30,000 sec., and sometimes as low as 1/100,000 sec. It is usually found essential that the moving object itself should operate the illuminating spark.

In the case, for example, of bullet photography, a plate is placed at a position where the flight of the bullet is to be examined, and the spark is arranged at such a distance and position that parallel light is received by the plate. The condenser is charged up from a high-tension generator through a transformer and rectifier to the required potential. The bullet is fired. The sound wave or the gases from the propelling charge are arranged to impinge upon a sensitive interrupter, which opens a subsidiary circuit actuating a magnetic release, which in turn operates a switch in the condenser circuit.

The discharge takes place through the condenser circuit producing the flash at the spark gap. The lag in operation of the switch in the condenser circuit is carefully adjusted so that the spark occurs when the bullet is passing across and close to the face of the plate. As has been previously stated, owing to the fact that the light falling on the plate is parallel, a direct shadow picture is obtained without the use of a lens.

In the case of pictures of exploding gases the timing problem becomes more involved. Broadly speaking, the method used is one of similar character except that two explosions are initiated travelling at slightly different speeds, so that one will arrive at the spark control mechanism at the time the other is in front of the negative. By this means, intervals of 1/100,000 sec. are within the control of the operator.



GASEOUS EXPLOSION. In this direct shadow photograph a glass tube is shown at the instant of being shattered by a gaseous explosion. Although the tube is completely distintegrated, it is to be noted that it does not fly in all directions

With slower mechanical phenomena taken by the reflected light method, such as a ball falling on to the surface of a liquid, it is usually only necessary to arrange for the breaking of a fine wire, or the tripping of a mechanical switch, to trigger (*i.e.* to discharge it with extreme rapidity) the condenser circuit at approximately the required instant.

Photographs in Series. In many investigations it is desirable to obtain a continuous series of pictures in order to study a complete cycle of operation. This can easily be accomplished in spark photography by arranging the charging rate of the condenser circuit to be so high that the condenser spills over at the desired frequency.

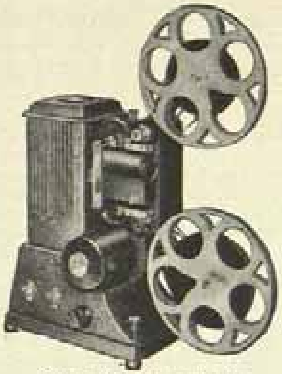
For a low frequency up to 30 per second, it is usually convenient to vary the impedance of the rectifying valve in the high voltage D.C. circuit (alternating current being employed for convenience in generating the primary high voltages required).

For high-frequency spark discharges it is desirable to use a variable frequency generator so that the condenser discharges at the peak voltage of each cycle in conjunction with a spark gap quenched with an air blast. With such special circuits, frequencies of discharge as high as 40,000 per second are possible, so that a series of pictures upon a moving film at this speed can be obtained. A recent development of the high-frequency discharge system has been the use of a neon discharge tube in place of the condenser spark. For stroboscopic illumination this type of discharge lamp is an improvement over the

open spark, because of the absence of noise and the high light intensity obtainable over a large area. Early attempts with the discharge tube were not successful owing to arcing in the interrupter when high currents were used. This resulted in irregularity in the frequency of discharge and low light intensity, making it necessary to work in semi-darkness. Modern apparatus is devised in such a way as to eliminate these drawbacks and provides illumination of sufficient intensity to enable objects to be studied in normal daylight. This is done by completely separating the functions of synchronization and production of the illumination. A rotary interrupter produces the discharge of a small condenser, charged to several hundred volts, in the primary of a high frequency transformer which raises the output potential difference just sufficiently to pass a current through the discharge tube. This discharge, however, only illuminates the tube very feebly, but serves to trigger the main discharge. This is obtained from a large battery of condensers, maintained constantly at a high potential. The discharge tube is inserted in the circuit of the illuminating condenser in series with a variable gap adjusted so that the discharge can only pass when triggered by the discharge from the synchronizer. This arrangement allows of the use of almost unlimited illumination, since the interrupter carries only a small current. The inductance and resistance of the discharge circuit are also very low and the discharge is therefore very rapid, occupying about 1/1,000,000 sec.

Such stroboscopic illumination apparatus has been very successful in the study of large objects where it is impossible to approach very close, as, for instance, the air vortices produced by aeroplane propellers. Thus spark photography is of the greatest assistance in elucidating problems of high speed phenomena which are of scientific and technical interest.

SPECTO PROJECTOR. The British-made "Specto" projector, for 9.5-mm. film, is a sturdily built machine with many excellent features. The body is of cast aluminium alloy throughout, and tilting screws with rubber feet are fitted at the front of the base, which also accommodates light-switch, motor-switch, motor speed regulator and plug pins for connexion to supply.


Specto 9.5 mm. projector

The "Specto" is made for either D.C. or A.C. (50 cycles), the voltage range for either model being from 200–250 volts. Lower voltage models are supplied to order. Illumination is by a 30-volt 3.5-amp. 100-watt pre-focus lamp, the light emission of which is augmented by a Mangin reflector. Cooling is effected by a high-speed fan with eight steel blades mounted direct on the motor spindle.

The actual movement of the film from each frame to the next is accomplished in half the time taken by any normal 9.5-mm. projector. This is effected by the special mechanism of the claw which travels at twice normal speed but only engages the film at every alternate stroke.

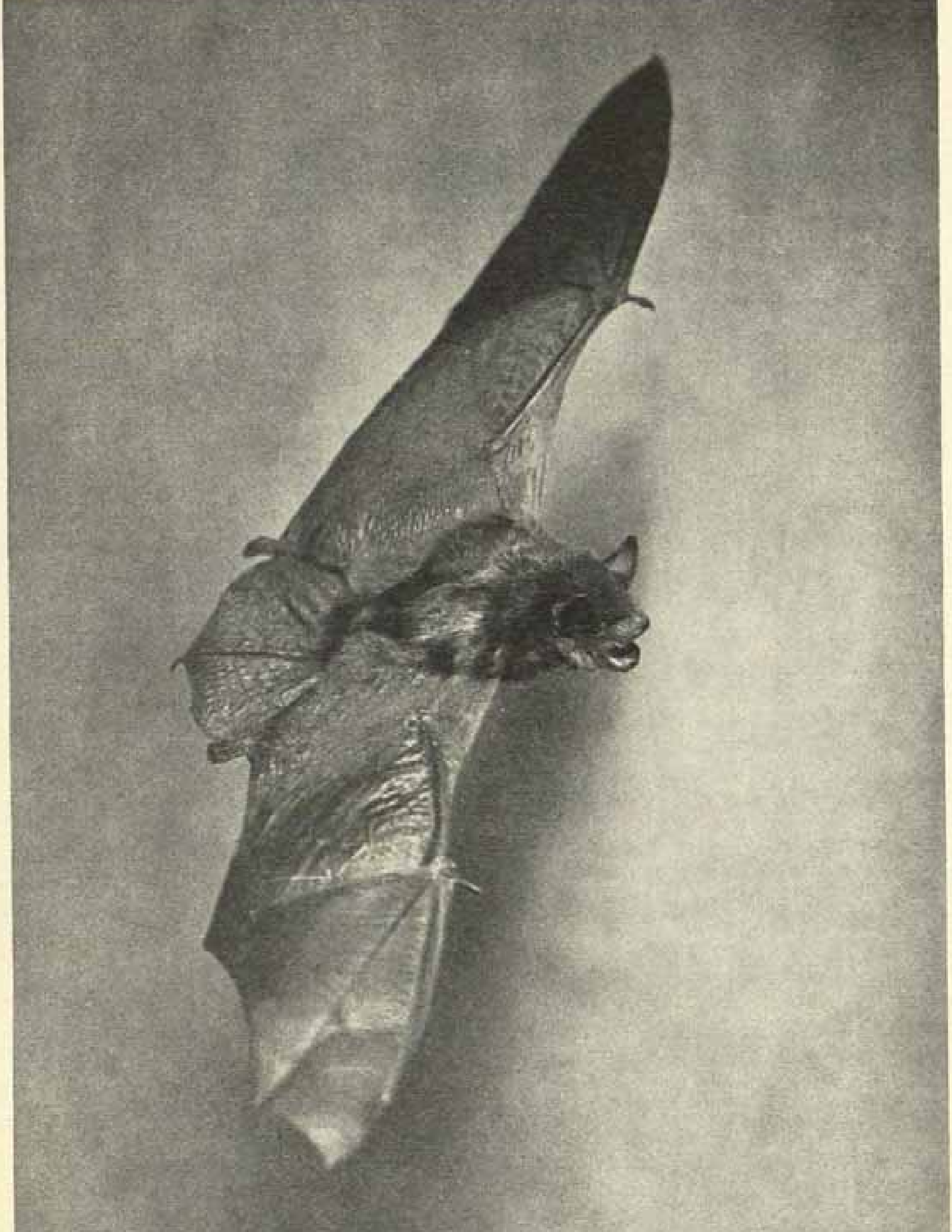
By this arrangement it has been possible to reduce the width of the main dark sector of the shutter, and to speed up the shutter to three revolutions per picture. There is a small counter-balancing sector opposite the main sector, so that there are six occultations per picture, which means that the light and dark periods are distributed so evenly that flicker is entirely absent at normal speeds.

Gears, spiral and worm drives, ball bearings and rewind clutch are enclosed and run in an oil bath, so that the projector is particularly quiet and easy-running.

All essential parts of the mechanism are easily accessible and the gate unit is quickly removable.

The projector lens is a first-class objective of 1½-in. focus and aperture $f/1.7$, yielding sharp pictures even to the corners of the screen. The lens barrel is of standard size, and is therefore interchangeable with other standard lenses of varying foci.

Other features are motor rewind, separate sprocket wheels for film feed and take-up, and twin roller sprocket guides. The claws are cushion sprung so that film piercing is impossible.



TAKEN WITH A 1/100,000 SEC. EXPOSURE. This striking high-speed photograph of a bat in flight was made by using a high-intensity stroboscopic light source and an exposure of 1/100,000 sec. Owing to the creature's nocturnal habits and ultra-swift movements, such a picture would be unobtainable by ordinary means, but here the perfect rendering of detail is unique. The photograph was taken at the Massachusetts Institute of Technology (by whose courtesy it is given here) and was shown at the 1937 Exhibition of the Royal Photographic Society in London

Photo, H. E. Edgerton and William B. Tucker

THE SPECTRUM AND THE SPECTROSCOPE

James Mitchell, B.Sc., A.I.C.
Of Ilford, Ltd.

Photography has been called the art of painting with light. A proper understanding of its principles and practice will be obtained by the following analysis of the composite character of white light and the nature of spectra

See also Colour Photography; Dyes; Light

THE spectrum is the name given to the band of rainbow colours obtained when a narrow beam of white light is made to pass through a glass prism. This band is, in fact, an artificial rainbow, and it is produced by the separation of white light into its constituent colours by differential bending of the coloured rays during their passage through the prism, the refractive index or bending power of a material such as glass being different for different wavelengths.

If the source of light is a small circular aperture the spectrum produced will consist of a large number of images of the small aperture, each differently coloured and overlapping, and the spectrum will be far from pure. It is more satisfactory to use a narrow slit, for this helps to eliminate uneven overlapping of the coloured images, greatly improving the purity of the spectrum.

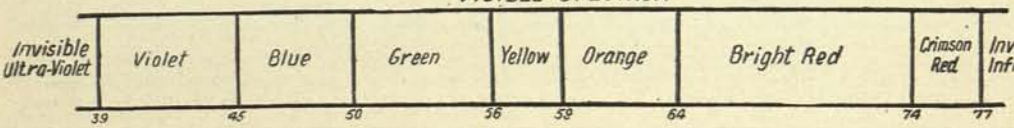
Dispersion. The spreading out of the beam to form the spectrum is known as dispersion, and although there are exceptional cases, in general when white light is split into its component parts in this way the same orderly arrangement of the colours is obtained, blue being deviated to the greatest extent and red least of the visible rays. In the case of the rainbow the separation of the colours is effected by means of the raindrops present in the atmosphere, the light rays being refracted into and out of the raindrops and undergoing internal reflection within the drops.

The Diffraction Grating. The spectrum can also be obtained by means of a device known as a diffraction grating, which is essentially a transparent plate ruled with parallel and equidistant lines set very closely together. There may be between 20,000 and 40,000 to the inch, and the accuracy of ruling must be very high if the grating is to be satisfactory. The rulings obstruct the light, and the spaces between act as closely adjacent sources. Light waves from these sources reinforce if they are in phase and cancel if they are out of phase, and the directions at which reinforcement takes place depend upon the wavelength. Reinforcement therefore takes place at slightly different angles for the different spectral colours, and this again results in the formation of a spectrum. For one arrangement of a grating several spectra are produced at different angles, the spectra being known as first order, second order, etc.

Continuous and Line Spectra. Incandescent solid bodies, of which the sun is an example, emit light having a continuous spectrum, *i.e.* the radiations form a continuous band. Yet the sunlight which reaches the earth is deficient in certain wavelengths—the spectrum obtained contains a number of black lines running parallel to the slit, the Fraunhofer lines. The wavelengths corresponding to these lines have been absorbed in the sun's atmosphere, and this is important because it tells us something of the constitution of that atmosphere.

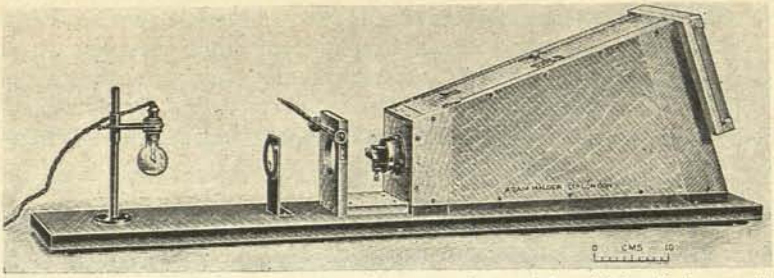
Unlike solid incandescent bodies, a neon tube yields a discontinuous spectrum consisting of bright lines on a dark ground and this is the type of spectrum which is obtained from gases and vapours generally. In such a spectrum the particular radiations which appear are characteristic of the substances present. Now, it is known that in

VISIBLE SPECTRUM



VISIBLE SPECTRUM. The visible spectrum is the artificial rainbow produced by the separation of white light into its constituent colours. It comprises the range of electromagnetic radiations to which the eye is sensitive arranged according to wavelength

certain circumstances vapours and gases can absorb the characteristic radiations which appear in their emission spectra, so that the black Fraunhofer lines are as characteristic of the elements present in the solar atmosphere as the bright lines in the emission spectra of the elements themselves. In other words, particular lines in the solar spectrum indicate the presence in the atmosphere of the sun of the element in whose emission spectrum these lines also appear.



WEDGE SPECTROGRAPH. Instrument for testing the spectral sensitivity of photographic plates. The baseboard carries the spectrograph, condensing lens, and 4-volt lamp, the filament of which is focussed on the slit of the spectrograph. The spectrograph itself consists of a slit, collimating lens, diffraction grating and camera lens, all enclosed in the same box

Courtesy, Adam Hilger, Ltd.

Spectra are essentially maps showing the composition of the original beam. The characteristic radiations, *i.e.* the bright lines found in the emission spectra of elements, can be used for identifying these elements when they are present even in infinitesimal amounts. It is known that the positions which they occupy on the wavelength scale are bound up as with their atomic structure, and, in fact, at least for the simpler elements, it has been possible, working from modern atomic theory, to arrive at the positions which these lines must occupy.

Examination of the Spectrum. Instruments for examining the spectrum comprise spectroscopes, spectrometers and spectrographs, and they may utilize prisms or gratings. The simplest form of spectroscope is the direct vision type consisting of two tubes, one of which slides within the other, alinement being preserved by means of a stud and slot arrangement. The larger tube carries the slit and the other has the lens and a train of prisms, and focussing is effected by sliding one tube upon the other until the best definition is achieved. An improvement is the addition of another sliding tube carrying a collimating lens, the purpose of which is to render the light parallel before it reaches the prism, and in some cases the instrument bears a scale, the image of which is reflected from the last prism face.

To determine accurately the wavelengths of any particular lines it is necessary to compare their positions with the positions of known lines, the comparison being made photographically or visually. In the second case a spectrometer is used by means of which the angular deviation is read directly. Such instruments usually consist of one tube known as the collimator, a rotating table carrying the prism and a second tube, the telescope, which can be rotated about the axis of the prism table. In yet another type the telescope and collimator are fixed and the prism train is rotated to cause the spectrum to pass before the observer.

The photographic determination of wavelengths is more accurate, and the method adopted is to photograph the unknown spectrum against a standard spectrum on the same plate. Spectrographs, as instruments for photographic work are called, are in general fairly simple pieces of apparatus, with no moving parts. The photographic method is, of course, available for ultra-violet work, but the optical parts must be of material transparent to ultra-violet. Quartz is the best material for the prism, but if quartz alone is used for the lenses the photographic plate must be bent if the spectrum is to be sharp all over.

With modern photographic materials work can be done extending into the infra-red, but where the far infra-red is concerned a bolometer or thermopile must be used.

The Wedge Spectrograph. One instrument which is of particular interest to photographers is the wedge spectrograph, which is used to determine the colour sensitivity of emulsions. Light from a convenient source, usually a " Pointolite " lamp, is focussed upon the slit and the rays from the slit are made parallel by means of a collimating lens. After diffraction by a grating whose rulings are parallel to the slit, the first order spectrum

is focussed upon the photographic plate. In the path of the light and immediately in front of the film is placed an obstruction consisting of a neutral grey wedge, and this wedge is so positioned that its obstructing power increases in a direction at right angles to the wavelength scale. The height of the image at any one wavelength indicates the minimum amount of light of that colour which will affect the emulsion, and is therefore a measure of the sensitivity of the emulsion to light of that wavelength.

SPEED NUMBERS OF FILMS AND PLATES

James Mitchell, B.Sc., A.I.C.

Of Ilford, Ltd.

It is generally admitted that no one number can properly describe the response of a photographic emulsion to light and that a speed figure where photographic material is concerned can have significance only when conditions of exposure, development and measurement are completely specified. For practical purposes, however, some such classification appears to be necessary, and here speed systems in common use are discussed

See also DIN ; Emulsion ; H. & D. ; Scheiner ; Sensitometry

To the inexperienced photographer the thing which constitutes the essential difference between emulsions is speed. If he is told that one emulsion is faster than another, then he thinks it must be a better emulsion, and yet quite often the reverse is the case. In fact, as far as the quality of the final result is concerned, latitude and gradation are much more important. This misconception apart, the anxiety of the amateur to secure materials of still greater speed would seem to be rather unjustifiable since for practically every purpose modern emulsions are fast enough. Especially is this true when one considers the wide aperture lenses which are now in general use by all photographers who attempt subjects which present any difficulty whatsoever. Admittedly it may be necessary to secure action pictures in very poor light, and in such cases still faster materials may be necessary, but the proportion of work of this kind is small.

On the other hand, the photographer is definitely within his rights when he asks for sufficient data about the material which he is using to enable him to assign a definite factor to it in whatever calculation he may embark upon as a means of deciding his exposure. This is all the more necessary in these days when photo-electric cells are being widely used to determine illumination values. There is thus some justification for a speed classification of emulsions, but to provide a suitable basis for such a classification has proved exceedingly difficult—the problem is as old as the process.

Difficulties of Speed Numbers. As described under their own headings, three systems—H. & D., Scheiner, and DIN—are in common use, and it is only right to say at the outset that none is completely satisfactory for the very good reason that each sets out to define speed by a number when it is quite definitely recognized that no one number can properly define the response of a photographic emulsion to both light and developer. A speed number obtained by any of the three methods in question can tell but a part of the story, and there need be no parallelism between the results obtained according to the different systems for the same emulsion or for different emulsions in a series.

This is but a natural result of the way in which the photographic emulsion reacts to light. When a photographic film or plate is exposed to light some obscure change occurs in the silver bromide grains which renders them susceptible to the action of the developer, and if photographic materials differed only in the minimum amount of light which would affect them, and not at all in the way in which density increased with increasing exposure and development, the problem of arranging emulsions according to speed would be simple. But the rate at which density increases with exposure varies markedly from emulsion to emulsion and with different developers; and whereas at low intensities one emulsion may be faster than another, a greater intensity of light may affect them in the reverse order, and, further, their relative speeds may not be constant with different developers.

Early Experiments. Two of the three systems already referred to are based on the experimental determination of "threshold values." As might have been expected, the

earliest attempt to determine speed numbers also followed these lines, and some twelve years before Hurter and Driffield worked out their system of sensitometry, Warnerke had devised a method whereby plates were exposed behind a step-wedge, each step of which had a density one-third greater than the one preceding, the steps bearing opaque numbers. A candle or phosphorescent tablet was used as the light source, and the highest number which could be distinguished on the developed plate was taken as the speed of the plate. Each number represented under the conditions of the test a speed one-third greater than that represented by the previous number. Then came the work of Hurter and Driffield, which established the characteristic curve as the best guide to the behaviour of an emulsion.

Comparing Emulsions. The characteristic curve is dealt with under the heading Curve (and also in Mr. Davies' article on Negative : Density and Tone Values) ; here it is sufficient to say that it owes its form to the varying sensitivities of the individual silver bromide grains which compose the emulsion and to the way in which the emulsion absorbs the incident light.

The simplest way in which to compare two plates would be to allow the same amount of light to fall on each of them for the same time and to develop them together under the same conditions, but owing to the complexity of the emulsion response when, as described above, lights of different intensities are employed, this comparison only holds good for the actual exposure given.

H. & D. By means of the sector wheel Hurter and Driffield gave a number of exposures to adjacent areas of a plate, and the results when developed made it possible to compare plates not only at one exposure level but at a number of levels throughout the useful range of the material, and the characteristic curve is a diagrammatic representation of these results. It shows the effect on the emulsion of every degree of exposure from under to over for a particular development. Several curves can be placed on the same paper for different times of development.

As described in pages 941–945, the characteristic curve is "*ʃ*"-shaped, and only in the middle or straight line portion is correct reproduction obtained. In this region equal percentage increments in exposure produce equal increments in density, and Hurter and Driffield, having shown the necessity for the study of the curve as a whole, came to the conclusion that in choosing a speed number for an emulsion, reference must be made to this region of correct exposure. So they produced the straight line until it cut the exposure axis and made the point of intersection a measure of the speed of the material for the particular development given.

Logical as this method is, it fails to some extent because in practice the under-exposure region is used considerably and the capacity of the emulsion to pick up details in the shadows is often of vital importance. The H. & D. figure gives no indication of the behaviour of the emulsion in this respect. Again, the method as originally described falls short in that the standard candle is not suitable as a source of light. Moreover, the H. & D. system employs a series of exposures on a time scale basis.

The Scheiner System. The other two systems in use today resemble more closely the Warnerke method in that they derive their numbers from the under-exposure portion of the curve, although in neither method is the curve plotted. On the Scheiner system emulsion speeds are determined by ascertaining the minimum exposure necessary to produce a visible image on the developed plate, which is examined visually while being held against white paper. The exposures are made by means of a sector wheel and the source of light is the Hefner amyl-acetate lamp placed at a distance of one metre. Among the weaknesses of this system of testing are the colour of the light source, the fact that no development is specified, and the fact that the system is based on visual estimates. The importance of the last factor is sometimes overlooked. Actually, it is a density difference which is measured, and the minimum detectable density difference may be as low as 0.01, although under conditions of work 0.05 is probably a common value. Even though the under-exposure region may be used in practice to quite a large extent, it is doubtful whether it is of value as far down as this.

The DIN System. The third system in use is the DIN. In this method a 40-watt lamp is used as the light source at a distance

of one metre from the plate. The light is filtered so that it approximates closely to the colour quality of daylight, and the range of exposure is given through an optical wedge of 30 steps, the exposure time being constant and equal to 1/20 sec. Development is continued to give a maximum effect, and after processing the plate is examined to determine the highest step-wedge density which has produced a density of at least 0.10 above fog. Once more the similarity to the Warnerke system will be apparent. Here the colour quality of the source is satisfactory, but the fact that development is carried to such an extent as to give the highest possible speed rating without regard to the fog produced (other than to state its value if above 0.40) has caused the method to be severely criticized. Photographic films and plates are never developed to infinity in the general way, and any result between plates developed in this way must be unfair.

Basic Difficulties. In a more complete consideration of this subject one would have to consider such things as I × T failure and the intermittency effect, both of which conspire to complicate sensitometry. The first refers to the fact that the effect on an emulsion of a light of high intensity for a short time is not necessarily the same as that of a light of low intensity for a long time, even though the product of the intensity and the time is the same in both cases. The second effect concerns the fact that ten short exposures do not always give the same effect as one exposure of ten times the duration of the others (intensity being kept constant). For these reasons the accurate laboratory determinations of the behaviour of an emulsion can be of value from the point of view of the photographer only when the conditions are similar to those met with in practice, *i.e.* the exposure must be of the order of that given in the camera, and the range of exposures must be arrived at by altering the intensity of light reaching the plate and not the time for which it acts.

Thus, sector-wheel methods are to some extent put out of court, and the DIN system would appear to have still another advantage since it utilizes an optical step-wedge.

The Photographer's Need. Yet another method of emulsion classification has been suggested based on the exposure necessary to give a minimum useful gradient—the minimum useful gradient being taken as 0.2.

Sufficient has been said to show the difficulty of arriving at any classification of emulsions according to speed which shall be of definite use to the man behind the camera. This is the real criterion of success for any system, and here it may be permissible to point out that a large body of technical opinion is in favour of a simplified system which involves no accurate determination of speed but provides photographers with all the information which they need to know.

This idea is not new, but it has lately been reintroduced by Ilford Limited in connexion with the products of the Company and especially for use in conjunction with the Ilford Photo-Electric Meter. It depends upon the fact that a speed increase of less than twice is not worth worrying about. Actually it is in conformity with common practice. On some such system as this it is possible, therefore, to group together emulsions which correspond fairly closely in working speed without hair-splitting and without confusing the photographer with figures derived from sensitometric tests, the conditions of which may not be comparable with those under which he is working.

The adoption of a Group System merely involves the setting out of the relationships between different materials based on the behaviour of one particular product which is taken as a working standard.

Sufficient has been said to indicate how difficult is the task of arriving at a satisfactory solution of the problem. It would be misleading, however, to bring the article to a close without mentioning the excellent work which has been and is being done by the various National Committees on the Standardization of Sensitometric Practice—committees which came into existence as a result of the International Congresses of Photography which have been held from time to time.

SPEED OF FILM MOVEMENT (CINE). The normal speed of film movement, through the gate of a cine camera or projector, is 16 frames per sec. for silent film, and 24 f.p.s. for sound film (*see* Frame, Cine). Departures from these speeds are sometimes made for special purposes (*see* Cinematography, Amateur: (2) page 324), but such

departures are invariably confined to camera work, to produce a special or falsified result when the film is projected at normal speed. It is not standard practice to vary to any pronounced degree the normal speed of the projector.

A projection speed of 16 f.p.s. is regarded as the minimum for really satisfactory and fluid representation of motion, while 24 f.p.s. has been adopted for sound films owing to technical considerations in connexion with the photographic reproduction of sound.—*HAROLD B. ABBOTT*.

SPLICING SUB-STANDARD CINE FILM

The process of joining cine film calls for skill and care at the editing bench, for any faults in the work are made apparent during projection. Here Mr. Harold B. Abbott gives detailed instructions for carrying out this operation with the various devices now available for amateur use

In the splicing, or joining, of cine films no adhesive is used, and the term "film *cement*" is, strictly, a misnomer. A film splice is, or should be, a welded joint, and the function of the so-called "cement" is to dissolve partially the film surfaces which are to be united, so that when the plastic surfaces are brought together and allowed to dry under pressure the two pieces of film are actually fused together and cannot be stripped apart because the joint has become one homogeneous piece of film.

Comparatively few cine workers ever achieve such a perfect splice because the operation appears to be so simple that it is not appreciated that perfect splicing is an art calling for deftness and considerable practice.

The most common type of film joint is that in which each piece of film is trimmed square, just beyond a sprocket hole, and after the necessary preparation the two pieces are overlapped to the extent of one perforation (or pair of perforations, in the case of 16-mm. film). Occasionally 16-mm. film is cut diagonally to give a "diagonal splice" in which a double thickness of film around the perforations is avoided (*see* Fig. 1).

To achieve a neat and durable splice attend to the following points:

(1) The overlap should be neither too wide nor too narrow; a total width of 3/32 in. for the splice is satisfactory for all gauges of film except 35-mm., which requires about 5/32 in.

(2) The emulsion must be scraped clean from the portion of film which is to be covered by the overlapping piece, and the greatest care should be taken that the area scraped is exactly that which will be covered by the second piece of film; otherwise a clear or dark band will show later on the screen, according to whether too much, or not enough, emulsion has been scraped away. To facilitate removal of the emulsion, some workers damp the portion which is to be scraped; but a cleaner line, and usually a more efficient splice, is brought about by dry scraping. If damp scraping is resorted to, the film must be thoroughly dry before the solvent is applied.

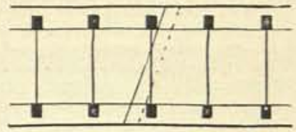


Fig. 1. Diagram showing how a diagonal splice avoids the sprocket holes on a 16-mm. film. The dotted line shows the amount of overlap

In addition to the emulsion, there is a transparent substratum which must be removed, and the film base should be roughened.

(3) The celluloid side of the second piece of film should be perfectly clean where it is to make contact with the first piece. Some authorities recommend applying film cement to the second piece and immediately wiping it off; others advocate light scraping of the celluloid side of the second piece as well as the emulsion side of the first. The film must be emulsion-side upward when spliced.

(4) A small quantity of film cement is applied to the scraped portion of the first

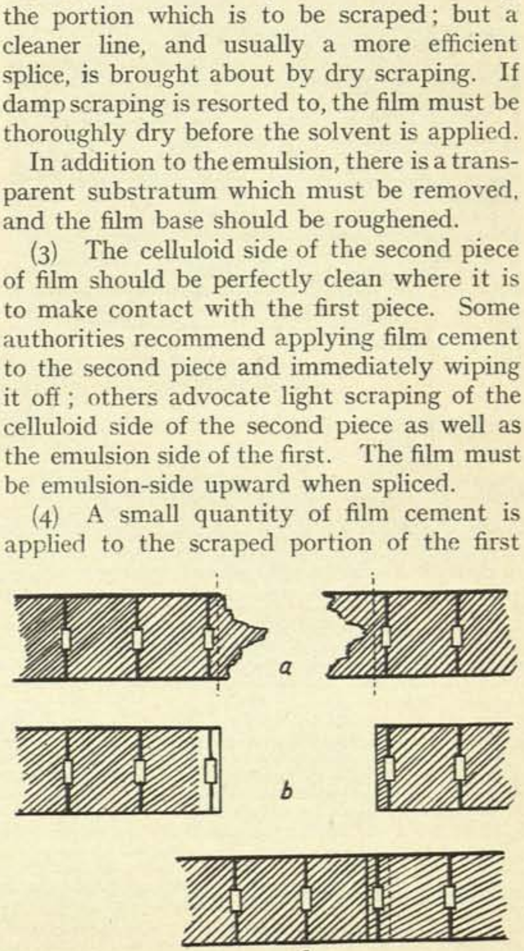


Fig. 2. Stages in film-splicing operation. *a* shows the broken film, the dotted lines indicating where the trimming takes place. *b* illustrates the film ends when trimmed, with the emulsion scraped from the left-hand portion. The spliced film with overlap of one perforation is shown at *c*

piece of film and the second piece is *immediately* laid on and placed under pressure. It is at this point that most amateurs fail. The quantity of cement to be applied calls for nicety of judgement: it must not be sparse, yet a superfluity causes a botch. Only experience can teach the correct quantity to use, and rapid closure of the joint after cementing is of particular importance because the cement begins to dry almost at once.



Fig. 3 B. & H. splicer, with portions of film in position. The clamp cuts the ends diagonally and the left-hand piece is placed, where the short piece is seen, ready for scraping

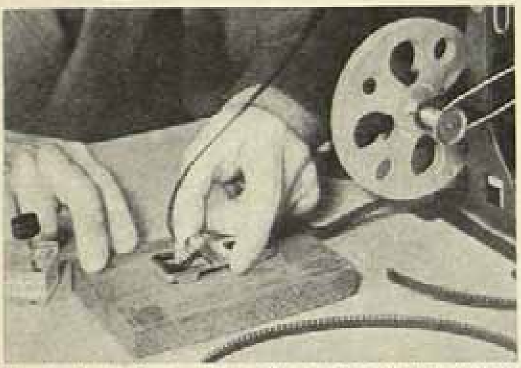


Fig. 4. Kodak 8-mm. splicer. The cutting too is a separate piece and incorporates a scraper. It is also used, as illustrated, for pressing the splice

(5) Pressure should be maintained evenly over the entire area of the splice for from 15 to 30 seconds, after which the joint should be firm enough to hold. It should not, however, be subjected to any strain for a minute or two.

It will be obvious from the foregoing that without the use of some kind of splicing machine efficient and accurate splicing is almost impossible. Not only must trimming and scraping be performed with mathematical accuracy, but exact superimposition of the sprocket holes and perfect alinement of the film strip must also be secured, otherwise trouble will eventually arise in projecting.

Splicing appliances range from simple clamps to elaborate and almost automatic splicers in which trimming, scraping and joining are performed rapidly and with extreme accuracy. Inasmuch as the presentation of a film, the film itself, and even the projector, may be ruined by bad splicing, a good splicer is to be regarded as an investment rather than an extravagance. Apart from splicers designed to manipulate any one gauge of film, there are others, such as the Ensign "Universal," which provide for the splicing of all substandard films—16 mm., 9.5 mm. and 8 mm.

Film Cement. Commercially prepared film cements are obtainable in a large number of brands, and while some of them are equally effective with any make of film, there are others which fail to act with certain films. In such cases it is advisable to use the brand of cement recommended by the makers of the film.

Except when large quantities are used it is scarcely worth while to make up one's own cement, but where such a course seems desirable the following formula will be found suitable for non-flam films:

Amyl acetate	3 ozs.
Acetone	2 ozs.
Acetic acid (glacial)	1 oz.

Glacial acetic acid being very corrosive, it is essential that the splicer be carefully cleaned after use.

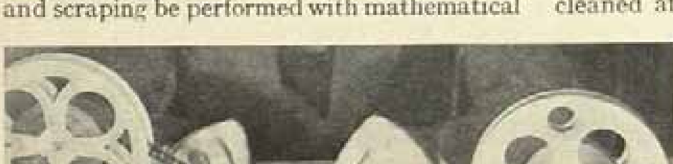


Fig 5. The Ensign "Universal" splicer, seen above, can deal with 16-, 9.5 or 8-mm. film

Photos, Harold B. Abbot

Note carefully that some film cements are non-inflammable, while others are highly inflammable. It is advisable to make a test by putting two or three drops on an old plate and, after carefully removing the stock bottle from range, applying a match. If the cement catches alight it will be obvious that splicing must never be undertaken near a naked flame.

SPORTS PHOTOGRAPHY : (1) GENERAL CONSIDERATIONS

Bernard Alfieri, Jr.

Pictures of sporting events may vary from comparatively simple and straightforward snaps to highly specialized photographs of fast moving subjects. In the following pages the author gives some valuable hints as to the apparatus and technique necessary for various branches of the subject. For related information reference should be made to the headings Action Photography ; High-Speed Photography ; Hunting ; Telephotography ; Yachts and Yachting

SPORT and the photography of rapidly moving objects are in many ways kindred subjects, although there are many occasions where, due to adverse conditions, some sports pictures cannot rely on very rapid shutter speeds, particularly during the winter months; and there are other forms of sport where artificial light and a specialized knowledge of the subject are required.

During the summer months, apart from athletic sports, racing, jumping, etc., there are games such as cricket which lend themselves both to pictorial and action photographs.

Cricket and Golf. Apart from the famous cricket grounds, where the use of a camera is restricted, there is a wealth of subjects for every type of camera, particularly in the " village green " variety of matches which take place all over the country.

In photographing cricket, close-up views of the batsman or individual players require the use of a long-focus lens, and due to the progress made in miniature cameras this type of apparatus can be compact and convenient.

As a general rule the most effective " shots " are those which are taken almost at the commencement of an individual action, or at the finish of a stroke. At such times there will not be the most rapid movement, but the stance will convey the greatest action. This is particularly true in the case of golf. If the photograph is exposed during the maximum movement, it may require a shutter speed of nearly 1/1,200 sec. to " freeze " the action, and if the picture were absolutely sharp, it might even appear as if the player had posed for the photograph.

This sometimes happens in the best sports pictures, where a perfect result from the



HOME SIDE BATTING. Cricket offers a wealth of subject matter for almost every type of camera during the summer months. The above photograph, taken with a comparatively slow exposure, is typical of the " village green " variety of matches which take place all over the country. Its documentary and pleasing qualities are undeniable

Photo, Bernard Alfieri, Jr.

photographic standpoint fails to convey the action of the subject in the same degree as a similar picture employing a slower shutter speed and failing to arrest the whole of the movement. Provided most of the picture is critically sharp, movement shown on a ball or the extremity of a cricket bat or golf club conveys an idea of speed and helps the effect.

Such sports as cricket and golf often lend themselves to a pictorial angle. Even general views where the action of the play is seen through overhanging trees, or against a bold silhouette formed by a group of onlookers, will convey the atmosphere of the scene. In this type of picture the background is often a difficulty, particularly where great depth of focus will render all distant objects perfectly sharp. A low viewpoint helps to place the players above the line forming the boundary of the field, whilst an exceptionally high angle often obtains striking effects, especially when long shadows are present.

Football. In direct contrast to such sports as cricket, football during the winter months presents its own problems. It is one of those subjects where the old adage—more haste, less speed—can be applied with advantage. The novice, in attempting to photograph a football match, is possessed with a great desire to rush about the touch-line, to the annoyance of the linesman and derision of the crowd, usually arriving several seconds after any single incident, trying to set the focus of the camera to suit a particular shot, and getting it set just in time to see the players strolling back after the goal has been scored.

The old hand will camp down at one end of the field, set the focus on a distance of from five to seven yards, with the fastest shutter speed that can be obtained under the existing lighting conditions, and then show about as much animation as a goal-post.

It is simply a matter of waiting for an incident to happen within the range of the camera, which is often a signal for all the best action to take place at the other end of the field! When it is considered that there are many such games which will only present two or three first-class incidents during the whole play, it becomes a matter of skill not to miss an opportunity.

The greatest skill is represented by the photographer who can make the most of poor



HIT FOR SIX! A good action snap taken just as the batsman has finished his stroke. Photographs such as this can easily be taken by composing the picture in the view-finder before the ball is bowled. An exposure of about 1/50 sec. should be adequate
Photo, Bernard Alfieri, Jr.



THIS FOR THE HOLE. Here is another example of a sports photograph for which almost any type of camera is suitable. The slowness of the action gives the photographer ample time to compose his picture to the best advantage

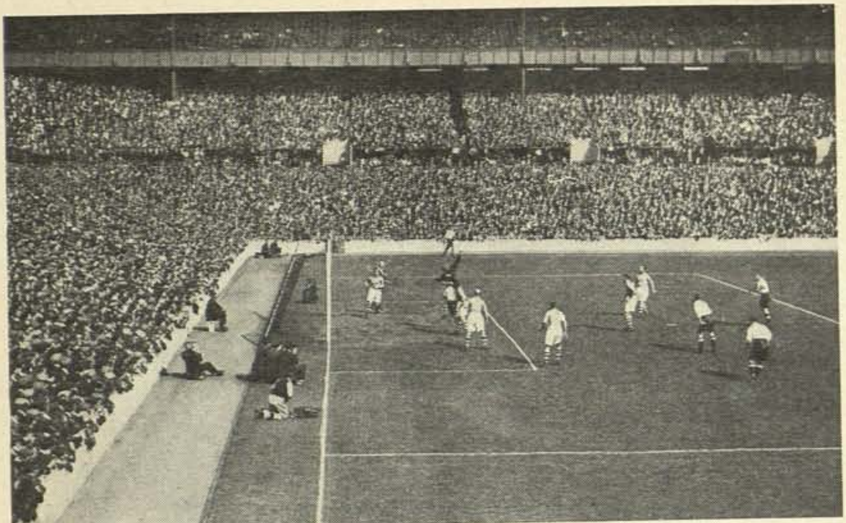
H. G. Saxby Thomas ; August, 3 p.m., 1/50 sec., f5.6, yellow-green filter, Agfa Isopan film, Super Ikonta camera



TENT-PEGGING. In marked contrast to the photograph above, this is an example in which a camera with fast shutter speeds is essential. The speed at which the subject is moving calls for a high degree of skill in handling the camera

C. T. Leaman ; May, late afternoon ; 1/750 sec., f4 ; Barnet super-sensitive pan.

Prizewinning photographs in "Modern Encyclopedia of Photography" Competition



LEAGUE MATCH. A fine action snapshot taken by a spectator from one of the stands. Subjects such as this are quite within the range of moderately priced cameras. Exposure 1/50 sec.
Photo, Craig Allen

light, and still obtain good action photographs with a comparatively slow shutter speed. Bearing in mind that it requires a much more rapid shutter speed to arrest movement across the field of view than it does to freeze movement coming towards the camera, poor light is usually a signal for the photographer to get close to the goal and to set the camera focus for a greater distance, opening up the lens stop as far as possible.

Suitable View-Finders. The miniature camera is very useful for this work, due to the short-focus lens and the speed with which the camera can be set for the next shot. Suitable view-finders play an important part in sports photography. Very rarely is there sufficient time to watch for the incident in a small finder, and, particularly at a football match, there is a reasonable chance that the ball may rapidly impinge on the camera lens or on the head of the photographer before it has been realized in the finder.



'WELL SAVED!' A good close-up snapshot in which the action has been arrested at the top of the spring, thus allowing for a longer exposure than would otherwise be possible. The cameraman had waited in exactly the right position

For this reason, quite apart from the difficulty of using a glass finder, the wire frame type is to be recommended, and bearing in mind that the finder is only really required for centring purposes, the eye follows the game independently, like the old gentleman who looks over his glasses, and the direction of the camera is trained on the subject almost unconsciously. The game is being watched beyond the limit of the finder, and the latter is slowly centred in anticipation of the incident.

Rugger. While the Association game offers many attractions, particularly for the worker with a focal-plane camera, it is Rugby that has greater possibilities for the amateur with a more modest outfit.

The reason for this is that the action throughout a game of Soccer is more continuous, with fewer pauses in the neighbourhood of the ball. With Rugger the "line-out" and "scrums" provide pauses of comparative rest, when a slow shutter speed will be sufficient to record groups of alert players.

In the case of Soccer a position near one of the goals is generally productive of a good batch of pictures, but this does not apply to Rugger. Positions at various points along the touch-line (with the sun to one side) are best for this subject.

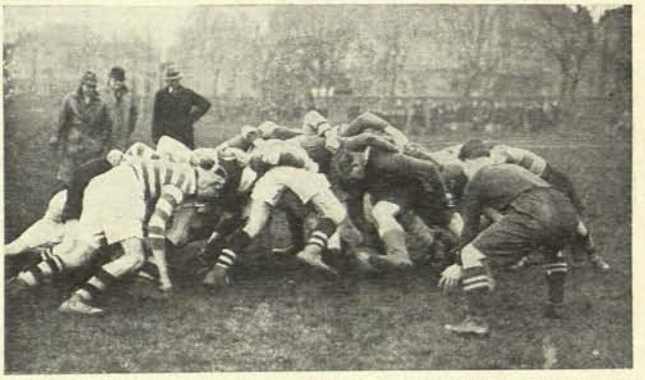
Practically any type of hand camera with a reliable speeded shutter can be used for the purpose, although it must be admitted that a focal-plane shutter places an added power within the hands of the worker. With it such incidents as swift rushes and tackling can be snapped. These are outside the scope of a slower shutter.

A low viewpoint is generally more effective than a high one. In the case of a "line-out" there is generally one moment when the men and the ball are almost stationary for a fraction of a second.

Athletic Sports. Running, jumping, throwing and action photography (*q.v.*), where single figures or small groups are to be expected at predetermined positions, are easier to photograph.

There is usually plenty of time to obtain a focus, and even watch several incidents before an exposure is made. During good light in the summer rapid exposures can be made, and panchromatic film, with a yellow or green filter, is to be recommended. In this way white figures can be shown against a deep sky tone, and where an ample lens hood or shield is available striking action photographs can be obtained against the light, possessing a beautiful gradation of greys picked out with bright high-lights round the figures.

Angle of View. Any given action should be represented as strongly as possible, choosing a low viewpoint for a high jump and a side view (if possible) for a long jump. Exaggeration is often helpful, as in the case



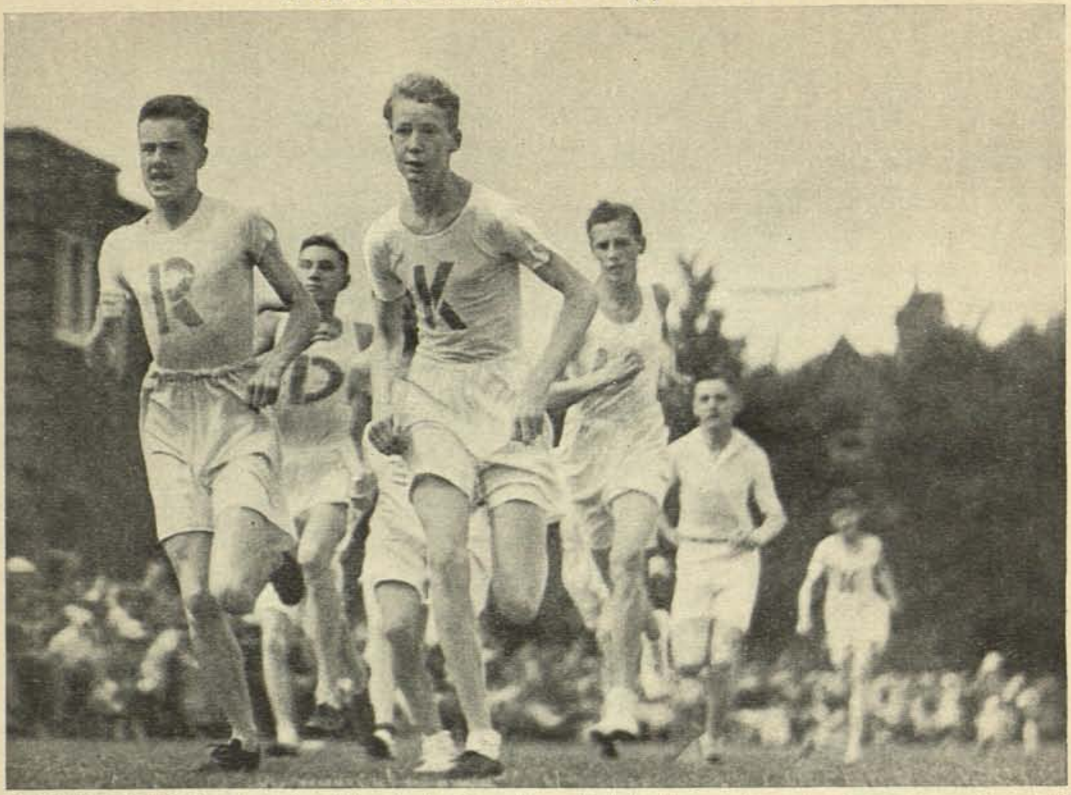
THE SCRUM. A good action snapshot on the Rugger field. The vigorous effort of the forwards and the alert posture of the scrum half are well portrayed. Exposure 1/100 sec. at *f*6.3



A LINE OUT. Here again the cameraman has stopped the motion of the players at the top of the jump. The exposure given in this case was 1/250 sec.

of a javelin thrower photographed from a low viewpoint slightly to the front, so that the hand and forward portion of the javelin are nearest to the lens, and will be depicted as the most important part of the subject. Slight distortion under these conditions does not matter. The human eye has a habit of concentrating on the object of a subject; unconsciously the impression of an onlooker will be the poise and strength of the arm and an impression of the javelin, which, although in correct proportion to the rest of the subject, automatically receives prominence.

If a photograph recorded the same view, giving equal prominence to the whole of the



FIRST TIME ROUND. The choice of viewpoint in this snapshot enabled the photographer to give a longer exposure than would have been possible had the subject been taken side view. The purposely blurred background focusses the attention on the athletes
Photo, Bernard Alfieri, Jr.

subject, it would not offer the same impression; whereas a more carefully selected angle might not be so true from the reason of perspective, but would be more than excused by reason of the more correct impression that it conveyed.

There are many sports subjects that do not require fast shutter speeds. Often at the start of a race, just as the pistol is fired, the competitors will lean forward in anticipation as the start is signalled. They will exaggerate the movement until there is a moment when they have moved beyond the balance possible in a standing position, and yet have scarcely started to run.

This position conveys extreme action and can often be obtained with a shutter speed not exceeding 1/25 sec., while other sports, such as tug-of-war, can be quite easily recorded with comparatively slow shutter speeds. Between each signal to heave there will be a straining of every muscle and then a slight pause while the side either gains a step or loses one, and it is at such moments that the best pictures can be obtained.

Water Sports. Many opportunities are presented for the photography of water sports both at the baths and on the river. The subjects vary so much, from the racing eights to the greasy pole at the baths, that few remarks can apply equally to every type of water sport. On the river, particularly at a regatta, a long-focus lens is often a great advantage, and a high viewpoint is preferable when photographing racing. It is at a close finish that the best chances present themselves, the additional energy that is often put into the last few strokes conveying the maximum effort. The advantage of a picturesque setting can be used to preserve the atmosphere of the scene, and thus a particularly pleasing record can be obtained.

If very rapid exposures are given to splashing water, the spray will become frozen, and every drop of water remaining in a state of perpetual suspension will not convey the soft flowing impression of the medium itself. Such photographs taken at 1/1,000 sec., or faster, usually convey sharply

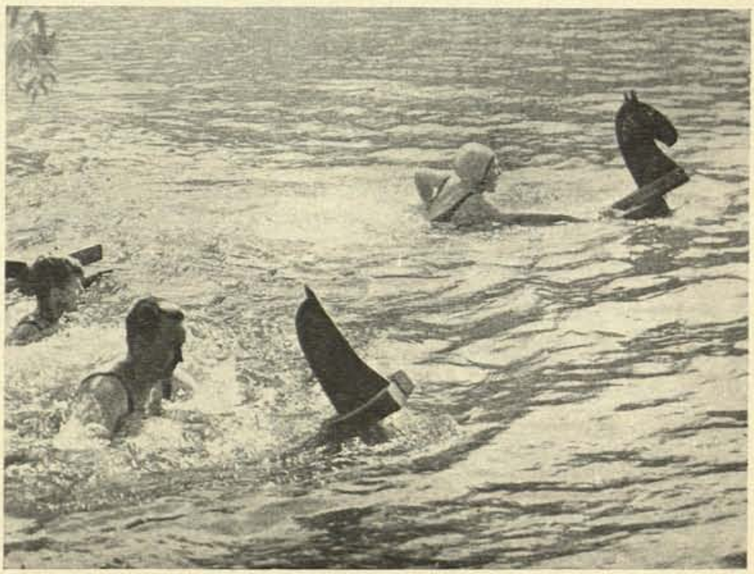


SPEED IN THE SURF. Speed and action are suggested in every line of the figures shown in this lively seaside picture. A frame view-finder is the most suitable type in taking fast-moving subjects of this kind. The blurred water increases the feeling of speed
Photo, Express Photo, Ltd.

unsharpness due to subject movement cannot be tolerated, and the only alternative is to blur the background by following the subject with the camera. When taking fairly close shots of a sporting car it is not easy to follow it in the view-finder, for though the movement appears slow as it approaches the camera, once it has arrived it passes across in a flash. For this reason many press photographers developed the art of pushing the camera to make the exposure. That is, if the direction of the object were the same as that required to press the button, the camera was held lightly and the release was pushed heavily, with the result that not only the button but the whole camera received a jerk.

defined figures fixed in a very unnatural surrounding of an appearance of stiff cotton-wool. If the same picture is exposed at about 1/100 sec. there may be a moment of minimum movement when the figure will be reasonably sharp, and the surroundings will convey the idea of water. Obviously there are times when a very rapid exposure is essential, and on those occasions splashing water should be avoided as far as possible.

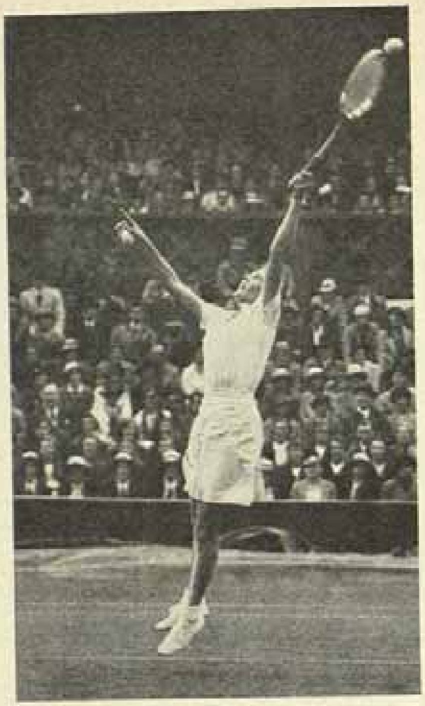
Motor Racing. Mention must be made of the methods applied to motor racing and fast-moving vehicles. A low viewpoint is usually the most effective, and, particularly in motor racing in any form, complete sharpness amounts almost to the same thing as picturing the car in a standing position. In mechanical subjects



REGATTA EVENT. Water sports held in brilliant sunshine provide many attractive scenes for the camera. Above, an event at the Swan Regatta, Thames Ditton
Photo, Bernard Alfieri, Jr.

On the other hand, if the object approached from the opposite direction a finger was placed lightly on the button and the exposure was made by pushing the camera on to the finger. Clouds of dust help to give atmosphere to such a subject, and where the car can be photographed against the sky, with a blurred foreground, striking effects can be expected.

In using a focal-plane shutter the sharpest image for any given shutter speed will be obtained when the blind travels in the opposite direction to the movement of the image across the plate. Bearing in mind that the image movement in the camera is in the opposite direction to that of the object, the camera can sometimes be held upside down to provide this effect, or in the case of blinds that travel from top to bottom the camera must be held sideways. *See further under* High-Speed Photography.



STAR OF THE COURTS. An effective action snap of Miss Kay Stammers at Wimbledon

SPORTS PHOTOGRAPHY: (2) TENNIS

The tennis player in action is a favourite subject for the photographer for, apart from the popularity of the game, the animated scenes which can be captured by the camera have a great pictorial appeal. Here are given some welcome tips on the right methods to follow in obtaining arresting and original tennis photographs

Taking good tennis snapshots is just sufficiently difficult to make it very interesting for the amateur photographer who is attracted by speed work.

In vigorous action snaps it is preferable to get the ball into the picture, but this is only possible to the owner of a camera fitted with a focal-plane shutter. However, a pocket camera is quite capable of dealing with the majority of shots especially if fitted with a reliable shutter, such as the Compur. The highest speed of this shutter stops nearly every trace of movement if an angle of about 60 deg. is chosen for the viewpoint.

With the excellent sensitive material available nowadays there need be little fear of under-exposure if the lighting conditions are reasonably good. Super-speed films are quite satisfactory for roll-film cameras, not only on account of their very high speed, but also because of their increased colour sensitiveness. The users of plates will do well to use soft-gradation panchromatic plates.

Apart from tennis snapshots that can be secured at garden parties or on private lawns, there are plenty of opportunities of taking tournament tennis pictures, since there are some 200 tournaments in England each year.

Position. A good position to take up is between the service line and the net, with the sun behind the camera. It is advisable to watch the players it is proposed to take for a few minutes before commencing operations, and determine the best strokes for pictures.

A direct-vision finder should be employed if possible, and it will be found that the best pictures can be obtained by using a low viewpoint. The court is liberally marked out with white lines, and acquaintance with their measurements will help in correct focussing.

It is necessary to determine beforehand exactly what to take, and usually it is best to wait for a fault on the first service and to take the second, as the speed of the ball being slower there is a better chance of releasing the shutter at the precise moment required. For other positions in play it is advisable to set the focussing scale to a fixed distance.

The amateur should at first concentrate upon the service, because it is the only detail upon which he can rely for uniformity. All experienced players serve from the same position, so that an opportunity is afforded

to focus beforehand upon the position taken up when the exposure is actually made.

Exposure. If the exposure is made with the ball ascending, or at the top of its flight, the player is practically stationary, and a very slow exposure can be given—even 1/50 sec.—but the speed with which the racquet is thrown back, let alone that with which it strikes the ball, is far greater than one would have imagined. The ball itself travels with very great velocity, so that, even for an ordinary service, to get both racquet and ball sharp the focal-plane shutter at 1/500 or 1/600 sec. will be required.

In taking up a position the background should also be carefully selected. The ball must be shown as a feature, and a patchy background of trees or buildings close behind may completely obscure it. Next to the service, the best chance of taking isolated episodes is to catch a player at the net ready to " smash," selecting the moment when the ball has come into the field but not sufficiently near for him to strike.

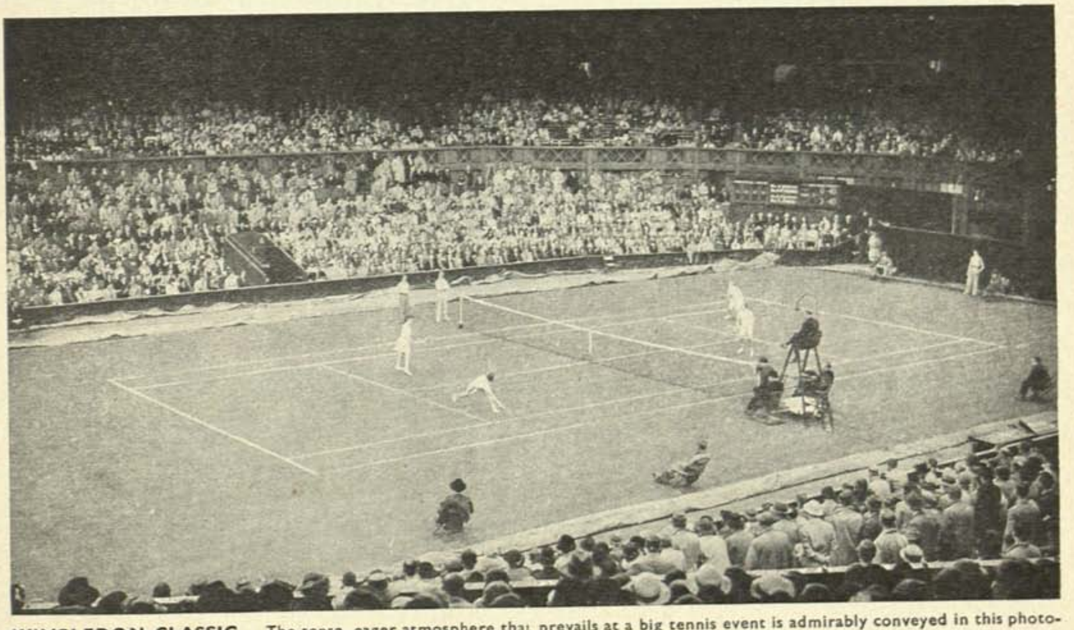
It is a difficult matter to show a game in progress with all the players in position on account of the smallness of the figures. If such an attempt is made it is best done from a height, as, for example, the spectators' stand in the centre court at Wimbledon, when a bird's-eye view is not unattractive. At the same time, pictures of tennis matches on private lawns with groups of spectators will frequently make delightful compositions. But the keen high-speed photographer will want to work upon large single figures at a distance of not more than eight or ten yards.

SPORTS PHOTOGRAPHY: (3) SPEEDBOAT RACING

Few sports present scenes more lively, vivid and scintillating than speedboat racing, and for the photographer who wants vigorous action pictures this sport has great attractions. Here Mr. S. W. Batting, whose opinions are based on long experience, offers valuable advice on taking such pictures

To say that the successful photography of speedboat racing is achieved by sorting out the failures would perhaps be exaggerating too much, but, as in motor-car racing, it sometimes happens that after development of the plate or film the object is found to be more than half excluded from the negative.

Actually, these fast-moving motor-boats are travelling much faster than is apparent to the human eye. When photographing motor-car races there is usually some near-by object, such as a wall, house, or crowd, past which the speed of the motor can be visibly gauged. But with speedboats there is usually a large expanse of water, and spectators cannot get



WIMBLEDON CLASSIC. The tense, eager atmosphere that prevails at a big tennis event is admirably conveyed in this photograph taken at Wimbledon during a Wightman Cup Doubles Match

Photo, Fox Photos. Ltd.



ALL IN A BUNCH! In speedboat racing a close approach with the camera is frequently impossible, so that a telephoto lens is indispensable in obtaining a picture such as that shown here. It was taken in bright sunlight with a 12-inch telephoto lens

Photo, S. W. Batting; f11, 1/1,000 sec., hypersensitive pan. plate

a close-up viewpoint, thereby being deceived as to the actual speed of the craft.

Included among the spectators just mentioned will probably be the photographer, and for that reason it is almost essential for him to have a telephoto lens.

Lenses and Camera. A normal focus anastigmat lens will be put to good use in obtaining a general view of the racing, with a foreground of spectators or shipping. Enlargements can also be made from minute portions of negatives obtained with a normal focus lens, but the excessive enlargements so produced will not contain such delicate detail and gradations as enlargements from negatives secured with a telephoto lens.

The most suitable camera is undoubtedly one with a focal-plane shutter working up to 1/1,000 sec., this speed being almost always necessary to arrest all motion completely.

Either a folding focal-plane press camera or a focal-plane reflex camera will do for the purpose; the former is less weight to carry, but the latter, although heavier and bulkier, has one advantage, in that it permits of very rapid and accurate focussing, which with a telephoto lens has to be very critical, owing to limitation of depth of focus.

With the ordinary folding press camera, valuable time is lost inserting and withdrawing the ground-glass focussing screen, and the focussing hood, if any, is only an apology compared with that on a reflex.

This does not mean that the actual taking of the photo is done when viewing through the focussing hood; such a feat would be very difficult with fast-moving motor-boats.

Immediately the desired spot is correctly focussed, the focussing hood is closed and the mirror raised and held in this position by a locking device. When the correct moment comes along, sighting of the object is then done by a direct-vision wire finder on top of the camera, a metal plate with a smaller opening slipping over the wire finder when using the telephoto lens, to compensate for the narrower angle of view.

Exposure, Plates and Processing. Almost invariably a speed of 1/1,000 sec. is used, and to secure the beautiful texture of

the water and foam, panchromatic plates are worth the extra trouble every time. As motor-boat racing is generally held within the summer months in the United Kingdom, exposure is a simple matter if using only one speed of plate.

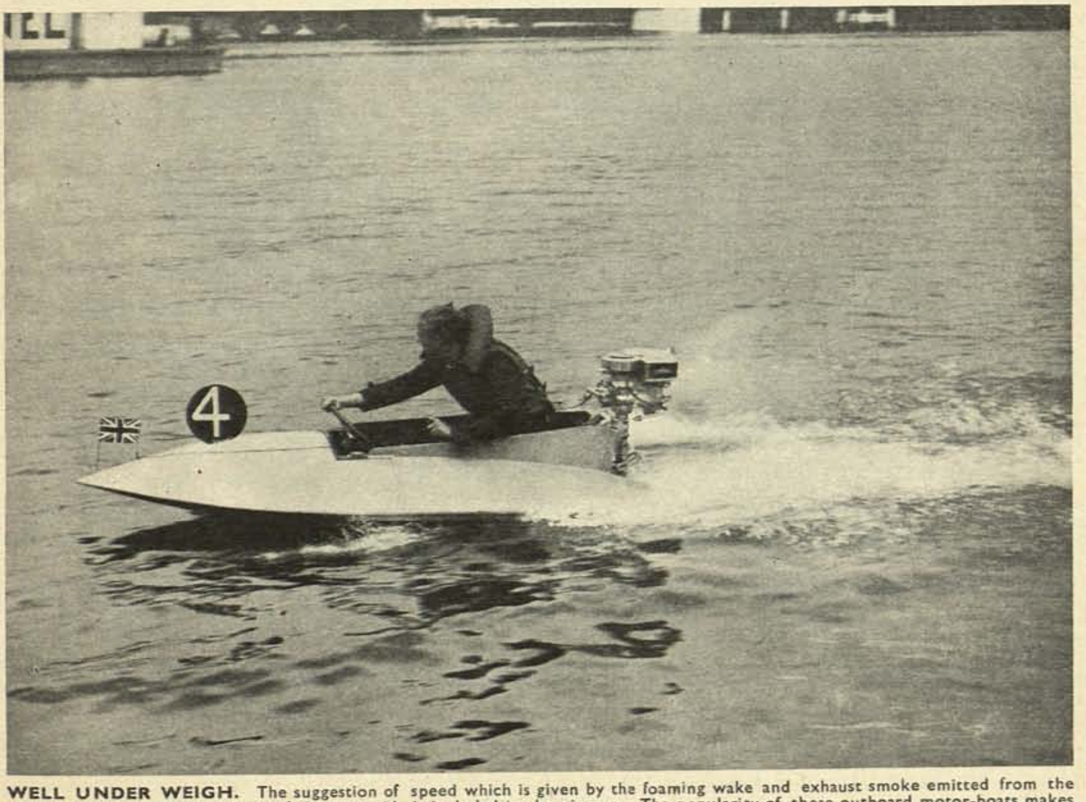
With hypersensitive pan. plates of 1,500 H. & D. speed, and using exposures of 1/1,000 sec., the stops to use will be approximately *f* 11 bright sunshine, *f* 8 diffused sunshine, *f* 5.6 dull, except early morning and in the evening. Where large numbers of plates are to be developed, tank development will undoubtedly appeal most, but in cases where a considerable degree of enlargement is to be made, dish development with a fine-grain developer would be preferred (*see* Develop ing: (8), pages 568–571).

When making bromide enlargements it will be found that considerable control of exposure will be required. To bring out the delicate gradations of foam in the wake of a speeding craft, it is sometimes necessary to double the exposure for the dense parts of the negative.

Pictures With the Greatest Appeal. Before leaving this subject it is well to stress the importance of a high-angle viewpoint in order to enhance the fascinating trail of foam left behind the boats. Also the exciting shots to look out for specially are: (1) when rounding the mark boats; (2) boats fighting for the lead down the straight; (3) the point at which boats pass each other when going in opposite directions (requiring careful timing); (4) a man overboard and swimming with the inflated air jacket, compulsorily worn.

Much useful work can also be done before and after racing, such as mechanics tuning-up, refuelling, and hoisting out their craft. Personalities, such as leading racing pilots, should not be omitted.

The racing regulations and conventions and peculiarities of the sport will soon become familiar after the first attempt to take photographs, and there is usually no difficulty in obtaining a programme from the racing committee, if they are approached courteously.



WELL UNDER WEIGH. The suggestion of speed which is given by the foaming wake and exhaust smoke emitted from the craft is made greater if a stretch of the waterside is included in the picture. The popularity of these outboard motor-boats makes them an especially suitable subject for commercial work

Photo, Topical Press Agency

SPRING WITH THE CAMERA

E. Staniland Pugh and H. E. C. Fursier

More than any other season of the year does the springtime fire the imagination of the enthusiastic photographer, and a mass of subject matter is waiting to be taken. In the following pages helpful advice is given, not only as to choice of subject, but also in regard to such important matters as exposure, films, filters, etc.

See also Autumn: Flower Photography; Summer; Winter

It is during May when the bright green fields and the old towns and villages of the English countryside are perhaps at their very best. It is towards the end of this month that the landscape is a mass of blossom; the hawthorn, for example, over a space of two or three weeks provides the photographer with the opportunity of obtaining pictures of the bushes in a riot of bloom.

This is the time for the photographer to seize such opportunities, and reap a rich harvest of pictures of a kind which cannot be obtained at any other season of the year.

Landscapes with clear skies and soft white clouds make an appeal which can hardly be resisted, and the trees and flowers possess a character of their own, and generously reward him with pictures if he will make the most of the material available.

He should make a point of photographing the hawthorns in blossom, the wild flowers carpeting the woods, the primroses and other plants—pleasant tasks these, and well worth the effort incurred in getting them. Primroses growing in their natural surroundings produce charming pictures, even in the eye of the photographer who specializes in landscapes, street scenes or architecture.

Exposures. Do not under-expose. The photographer will be pardoned if he should be betrayed into judging the intensity of the light to be greater than it really is, and shortening his exposures accordingly. Bright days of spring are apt to be deceptive in comparison with those of the gloom of winter. Particularly must the fullest exposure be given whenever subjects such as primrose plants in a sheltered bank in the woods are attempted—a snapshot exposure will spell failure—the camera must be supported and a time exposure given in such circumstances.

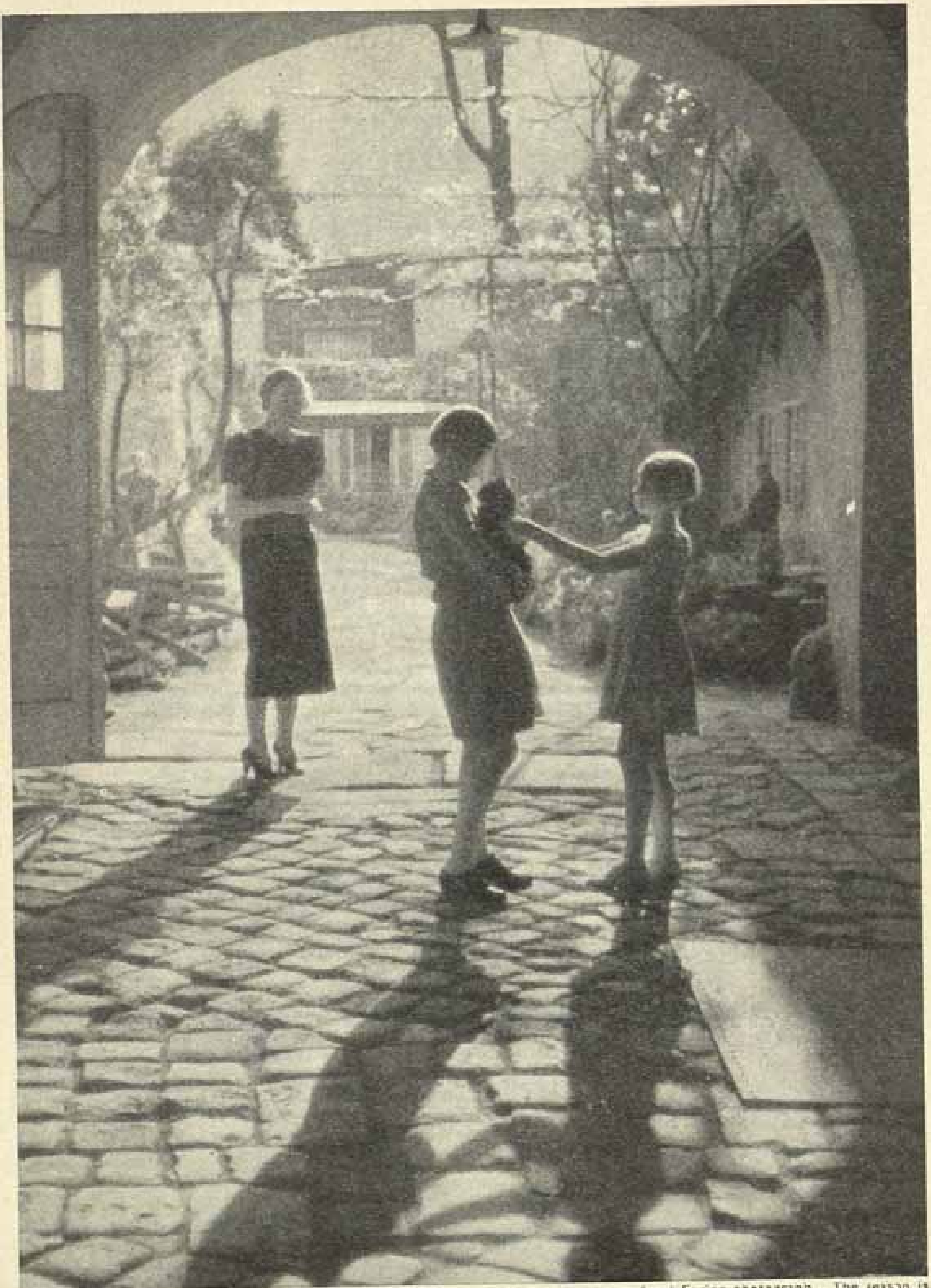
The brightness of a mass of hawthorn will appear to demand a very brief exposure; here again under-exposure must be avoided, for it would tend to produce a soot-and-whitewash effect. For those who desire to get the most convincing results in their spring landscape work, panchromatic material with a light filter is strongly recommended, for by its use the white fleecy clouds and bright green of the trees are faithfully rendered, as are also the subtle tones of the hawthorns and the flowers in the woods—a sufficient reward for the slight extra care involved in supporting the camera during the longer exposures which are necessitated by the use of light filters.



GOOD THINGS TO COME! The powerful background to this fine angle shot forms a strong contrast to the delicate texture of the blossom. Only by the use of a suitable filter could such an effect be obtained

Kodak Snapshot: Retina camera; 1/100 sec., f5.6; pan. film

The inclusion of suitable figures in these Maytime pictures has much to commend it. They invest the subject with human interest and help the composition in many instances.



SUNSHINE AND SHADOWS. Here is an effective breakaway from the conventional Spring photograph. The season is suggested only by the blossom in the background, and the centre of interest is concentrated on the three figures. It also shows an old convention treated in the modern manner—an " under the arch " photograph taken against the light, resulting in a very good piece of contre-jour work

Photo, J. Dulovits ; Contax camera ; Tessar lens ; 1/25 sec., f3.5



APPLE BLOSSOMS. For this very delicate photograph an Ensign Auto-range camera, Zeiss Tessar lens, and a 2x filter were used. It was taken in the bright sunshine of mid-day in April
Photo John Cole

While a tripod or other support is indicated in most cases when a light-filter is employed, practically any camera may be used for blossom pictures. When the sun is shining and the blossom is brightly illuminated, even a snapshot film camera will give a good rendering of the subject, but panchromatic films should be used whenever possible if the best tonal quality is desired. When the blossom is backed by blue sky a filter becomes a necessity.

Flowering Trees. Photography of our flowering trees such as the hawthorn, laburnum, lilac, horse-chestnut and the various kinds of fruit trees is an attractive and interesting subject for the amateur in the springtime. They offer endless scope for pictures both as tree studies and as flower records of a more individual nature.

Elm blossom is almost unknown to many, for the little florets appear towards the extremities of the higher branches, although excellent specimens may be obtained at no great height with very little trouble. These brownish crimson flowers,



PROUD MOTHER. Lambs and sheep provide good action subjects for the springtime photographer. By choosing a pictorial setting many fine photographs can be obtained
Photo, E. Appleby

with their ample supplies of pollen, on close examination prove very pretty and interesting.

Another tree, whose blossoms are often missed, is the larch. Here we have both male and female flowers to show. This is a case for individual study rather than a picture of the tree in blossom; since, as the flowers are small, they would be lost in a photograph of the whole tree.



HIS HAND TO THE PLOUGH The viewpoint chosen by the maker of this photograph reveals a sound appreciation of the art of composition. The subdued background does not draw the eye away from the centre of interest

Photo, D. Swaine; 1/100 sec., f4.5; 'chrome plate, distance 40 ft.

Flowers. Under the heading of flowers come the various catkins. Those of the willow, hazel and sallow are familiar, but there are many others not so widely known, such as the birch, walnut, black poplar, and others, all of which are worth a plate or two.

From March onwards it is possible to find a fresh subject of this type practically every week for two months or so. It is advisable to study the various trees and find out just when to look for the flowers. Having decided on the flowers to be photographed, it is as well to walk round and inspect all the trees in the neighbourhood, noticing which tree has the best blossoms and any particular features about their growth. Next search for a twig showing all the necessary characteristics to advantage; this should be taken home for purposes of photography.

The actual photography may be done indoors either by artificial light or daylight. Panchromatic plates, although not essential, give a much improved rendering. *See further under* Flower Photography.



THE BARLEYCORN, CADNUM. Peace and restfulness are characterized in this view of a celebrated New Forest beauty spot. It was taken in the late Spring, just when the foliage had reached the peak of its freshness and beauty

Photo, Bernard Alfieri, Jr.



THE WORLD AWAKES. Careful focussing, resulting in a nicely modulated background, brings out admirably the theme of this picture. The decorative value of the blossoms is enhanced by the sunlight which touches them

Photo, J. Dulovits; taken with a Contax camera; Tessar lens; 1/50 sec., f5.6; yellow filter

SPRING PHOTOGRAPHY: CINE ASPECTS

The cine enthusiast, like the "still" photographer, will find ample material to satisfy his appetite for picture making at this season. There are, however, several points to be borne in mind if success is to be achieved: these are clearly enumerated below

The Spring gives unrivalled opportunities for excellent out-of-doors activities with the cine camera. In contra-distinction to the strong light of the summer months, the light at this time of year is much softer, and during the morning and evening periods of the day the soft light lends beauty to the long shadows. Pictures taken with the light placed well to one side possess a decided charm all of their own.

Early Morning Mist. During early morning, mist may prove a little troublesome, but if the amateur cinematographer waits a while to allow the sun to break through the haze, everything will be well again.

With the exercise of a little ingenuity even mist can be of advantage. Sometimes it is necessary to portray a subject well removed from its surroundings. It is then the mist becomes an ally. By making the background hazy, the mist throws up the foreground as the main centre of interest, free from competitive items. Oftentimes, with seascapes, for instance, this aerial condition is of immense benefit to pictorial composition.

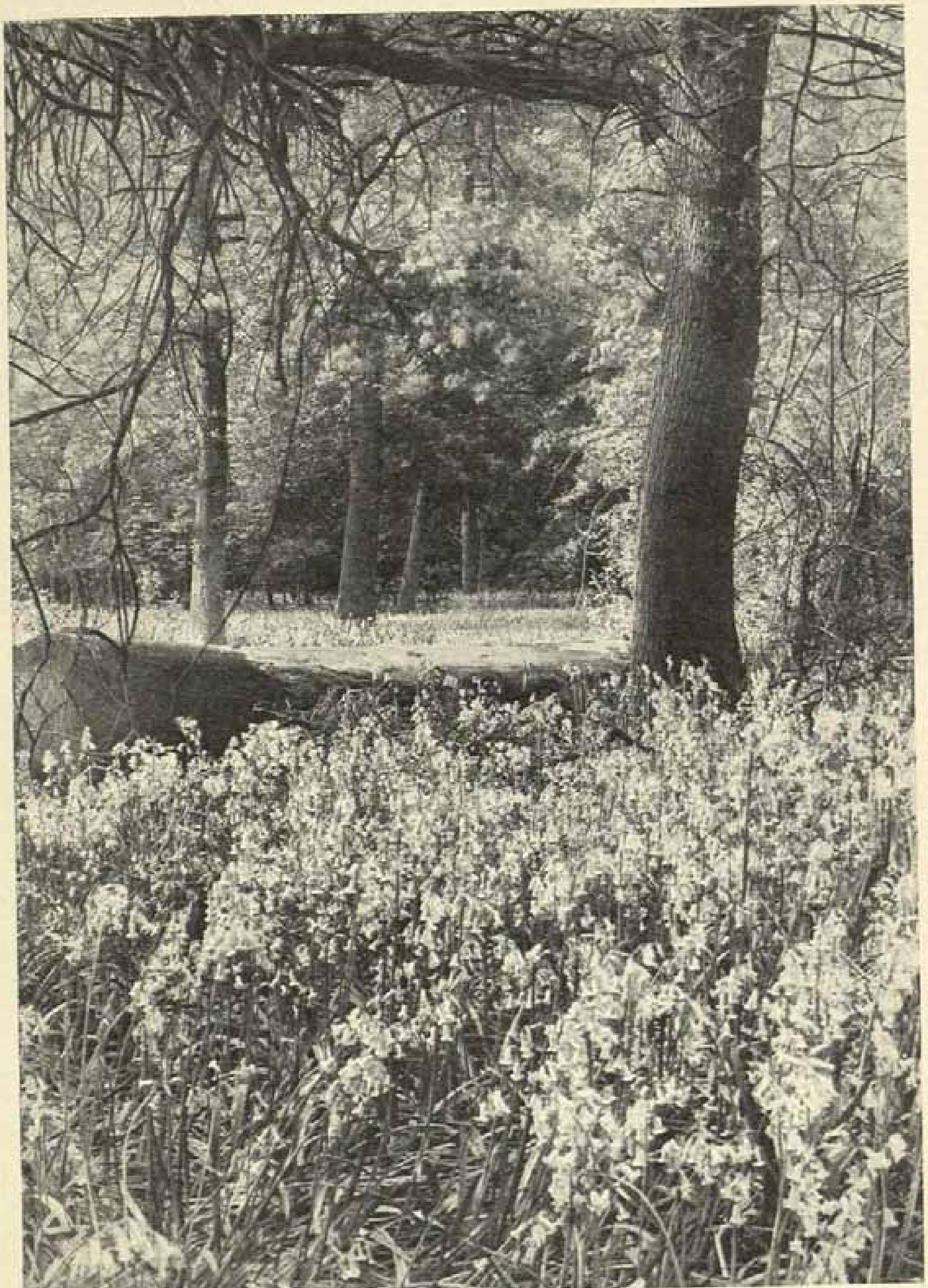
During springtime filters are essential to success.

Choosing a Filter. There are many amateur cinematographers who experience difficulty in deciding which filter is the correct one to use under differing conditions. Especially is this so when several types of filters are included in the equipment.

To those amateurs who are in doubt, a photographic vision filter, or P.V. filter (*q.v.*), is suggested. This is obtainable at any large photographic stores, and the small cost of this accessory will be soon repaid by the greater number of successes following its use.

The actual difficulty experienced lies in failure to differentiate between the real values existing between actual colours and the monochrome tones as rendered by the final result on the film.

The photographic vision filter possesses the property of rendering to the eye the same impression as that given by the same scene in the absence of colour. In addition, the various coloured objects are given the relative values they will have in the finished positive when panchromatic negative film is used. It follows, then, from this, that should a particular filter be used in conjunction with the photographic vision filter



BLUEBELL CARPET. The low viewpoint adopted for this difficult subject makes it not only an excellent photograph but an extremely good botanical study. "Bluebells in Spring" provide a favourite photographic subject, but the great majority of photographs fail in not making it possible to identify the flowers. Here the clarity with which each bell of the flowers is shown is admirable

Fox Photos

when viewing the scene, an impression will be given to the eye of the monochrome rendering as it will appear in the final result when the scene is photographed with that filter before the camera lens.

Faithful Reproduction. Hence by viewing the scene through the photographic vision filter in conjunction with different filters, used singly and alternatively, one will ultimately be found capable of rendering the scene as faithfully as is possible within the limits of the material in use. It is assumed that the filters used are the ones recommended by the manufacturers of the negative stock.

Amateur cinematographers will find that the best material to employ is panchromatic. The tonal renderings given by this material, used in conjunction with an appropriate filter, are more faithful to the original than any other.

Care with Exposure. When using filters always remember to allow for the additional exposure required. And when calculating the actual exposure time, be extra cautious to avoid being deceived by the colour reflected by the scene. The weak shadows must also be given allowance. Of course, these final remarks with regard to exposure apply more to those amateurs who rely on visual means for estimating the exposure time than to those amateurs using photo-electric exposure meters.

STAGE PHOTOGRAPHY: (1) WITH A MINIATURE

Lancelot Vining, A.R.P.S.

A quick eye and a steady hand are essential for this type of work, and in addition there are numerous technical details which should be understood if success is to be achieved. Here the whole subject is reviewed by one who, besides being a pioneer of miniature stage photography, is recognized as a leading exponent of the art

See also Dance Photography; High-Speed Photography

STAGE photography is one of the many subjects which has been revolutionized by the advent of the miniature camera, using the 35-mm. film. Not only is this branch of photography becoming increasingly popular with the amateur, but the commercial field is, after a certain amount of doubt, taking to this new technique, which is entirely different to that required when handling a larger camera.

It is quite a common occurrence to see the producer of a stage show using a miniature camera during rehearsals; next day he will point out to the actors their mistakes by means of his prints. I have known many dancers who refused to believe that they were not keeping time until miniature camera photographs proved to them that they were really in the wrong.

A big percentage of the weekly illustrated papers are now using action photographs to illustrate new stage productions, while complete pictorial action records of plays, etc., are made for future revivals or productions in some other part of the world.

Under this heading is classed photography in the theatre, which includes amateur productions, music hall, stage shows in cinemas, floor shows in restaurants, and cabarets in hotels and night clubs.

It is very advisable to obtain permission before photographs are taken in any place of entertainment; it is not generally known that many of the artists' turns are copyright and must not be photographed, especially if the turn is a new one; so although it is quite easy to smuggle a miniature camera into your seat, it is a very unwise thing to do. Never photograph any member of the audience—there is a very strict rule against this.

Position. Position is important and more or less regulates the exposure, the nearer the camera is to the subject the faster the shutter can be run when the subject is artificially lit, so it follows that the best position for the taking of action pictures is one of the front rows of the stalls or a stage box.

There is always a risk when working from the front rows of the stalls that the feet of the performers will be cut off—it depends on the construction of the stage.

Much of the illumination for musical plays, etc., in all modern theatres comes from projectors placed in front of the dress circle, and it is advisable to work from either side of the theatre rather than from the centre; this will prevent a flat lighting effect.

Stage subjects can be placed in two classes:



CABARET. The capabilities of the modern miniature camera are well illustrated by this cabaret photograph, taken at the Dorchester Hotel. For subjects such as this the use of anti-halation films is advisable, and the very short exposure possible calls for hypersensitive panchromatic material

Sonnar 2-in. lens ; 1/50 sec., f2 ; Agfa I.S.S. film



LES SYLPHIDES. It is essential to watch the light carefully in modern stage work, as with the stage-lighting equipment now in use it increases or decreases or changes in colour without a flicker, thus making it difficult to detect. For the fastest work orange, straw and "surprise" pink lightings are the most suitable

Photos, Lancelot Vining, A.R.P.S. ; Sonnar 2-in. lens 1/100 sec., f1.5 ; Agfa F film



'FOLIES ON PARADE.' The above photograph was taken by a member of the audience from a seat in the upper circle. For the purpose he used a Makina Camera with an Anticomar lens in a Compur shutter, an Agfa Super Pan. plate, and an exposure of 1/25 sec. at f/2.9. The negative was developed in Agfa M.Q.
Photo, C. H. Hancock

invariably be carried; but beware lest too frequent use should cause annoyance to the people sitting near; also when lifting the camera to eye-level be careful not to nudge your neighbour.

Choice of Material. The most desirable film for this work is the modern fast panchromatic film, such as the Agfa I.S.S., Kodak

those requiring speed exposures and those which can be obtained with 1/10 or more; musical plays, ballet, revues and many music-hall turns can all be placed in the speed class, while other productions such as stage plays, opera and concert artists form a large part of the class requiring slow exposures.

The chief difficulty when starting this very interesting branch of photography is to estimate successfully the light and colour values; it is impossible to give any rules on the subject—frequent experiment and practice alone will make perfect.

The light is continually changing, both in colour and strength. This means the constant altering of stops and shutter speeds, often in a light which makes it very difficult to see the engraved numbers on the shutter and lens. Some operators know their camera so well that these alterations can be made by touch, but a small pocket torch is always useful at such times and should



LILAC TIME. This scene was photographed on Agfa Super Pan. film with a Zeiss Ikonta having a Novar lens in Compur shutter. Exposure 1/25 sec. at f/3.5; Agfa M.Q. developer
Photo, C. H. Hancock



THE SILVER STREAK. Novelty and an aesthetic quality characterize this arresting photograph of an ice ballet dancer. The combination of the figure and multiple shadows radiating from it give a highly decorative effect which is accentuated by the deep shadows in the foreground and background. The angle of the diffused light is another feature which contributes to the general excellence of the construction

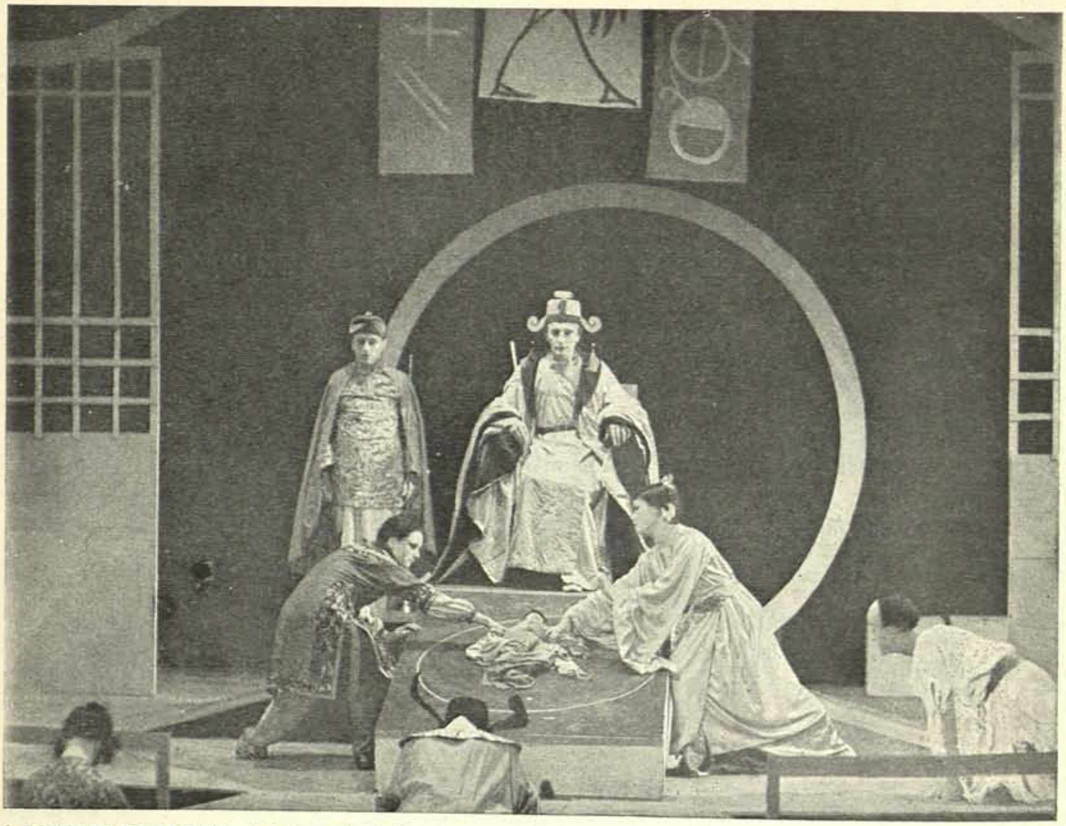
Mrs. D. C. Ramsden; 1/25 sec., f4.5; Kodak S.S. pan. film



THE FAREWELL The possibilities open to the photographer in obtaining good stage pictures with normal apparatus is shown by this photograph, taken with a 4-in. focus lens at 40 feet, from the dress circle. It depicts a scene from "The Marriage Market"

F. Files; 1/2 sec., f4.5; Agfa S.S. 3¼ × 2¼ plate

Prizewinning photographs in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition



A DIFFICULT SUBJECT. In a scene of this character, in which backstage is in total darkness and the acting area alone is illuminated, a nice judgement is called for in the exposure to obtain the right contrast. The photograph was taken during a performance of Klabund's "The Circle of Chalk" at the Cambridge Festival Theatre. The Chinese atmosphere was suggested by a simple setting
Photo, Gilson MacCormack; T.P. 3½ × 2½ in. reflex camera

Super X, or Ilford F.G. hypersensitive panchromatic. Care must be taken to watch the light carefully, as with modern equipment the stage lighting alters without a flicker, and one colour can be strengthened or reduced so evenly and slowly that it is difficult to detect.

Suitable colours for the fastest work are orange, straw and surprise pink; pure white is not ideal, and shutters must be slowed down when greens and blues are in the "spots."

It is almost impossible to give information about exposures, since so much has to be taken into consideration, and this cannot be done until the theatre or place where the photographs are to be taken is reached.

Fast dancing must be taken with at least 1/1,000 sec., yet a row of girls high kicking can be photographed when the feet are at the highest point with 1/50 or even 1/25.

Hypersensitizing Films. Many photographers with theatre work in view temporarily increase the speed of their films by hypersensitizing either by ammonia fumes or mercury. When using the former method, place in the bottom of the development tank thick blotting paper, saturated with the strongest obtainable ammonia; wind the unexposed film onto the apron or into the grooves of the reel and leave for five minutes, then load at once; see the lid of the tank is securely in position and take care that the fumes do not get into the eyes. This method is claimed to increase the film speed two or three times, but the film must be developed within four to five hours of being treated, as after this time it very rapidly loses speed. (*See also* Mercury Vapour Hypersensitizing.)

Lenses. When a photograph of the whole stage is required, the use of a wide-angle lens is desirable, and this can be obtained with as large an aperture as *f*2.8 at a 55 deg. angle.

The normal lens of the miniature camera of 2-in. focus working at *f*2 will perhaps be the most popular for this work, but the author's favourite lens for nearly all stage work is the 3⅝-in. Zeiss Sonnar used at the

full aperture *f*2 ; this gives a larger and more useful figure, and the definition at this aperture is perfect.

For character studies of singers or lecturers, the $5\frac{3}{8}$-in. Zeiss Sonnar at *f*4, or similar lens, will produce very effective results, as it is possible with this class of subject to work as slow as 1/10 sec.

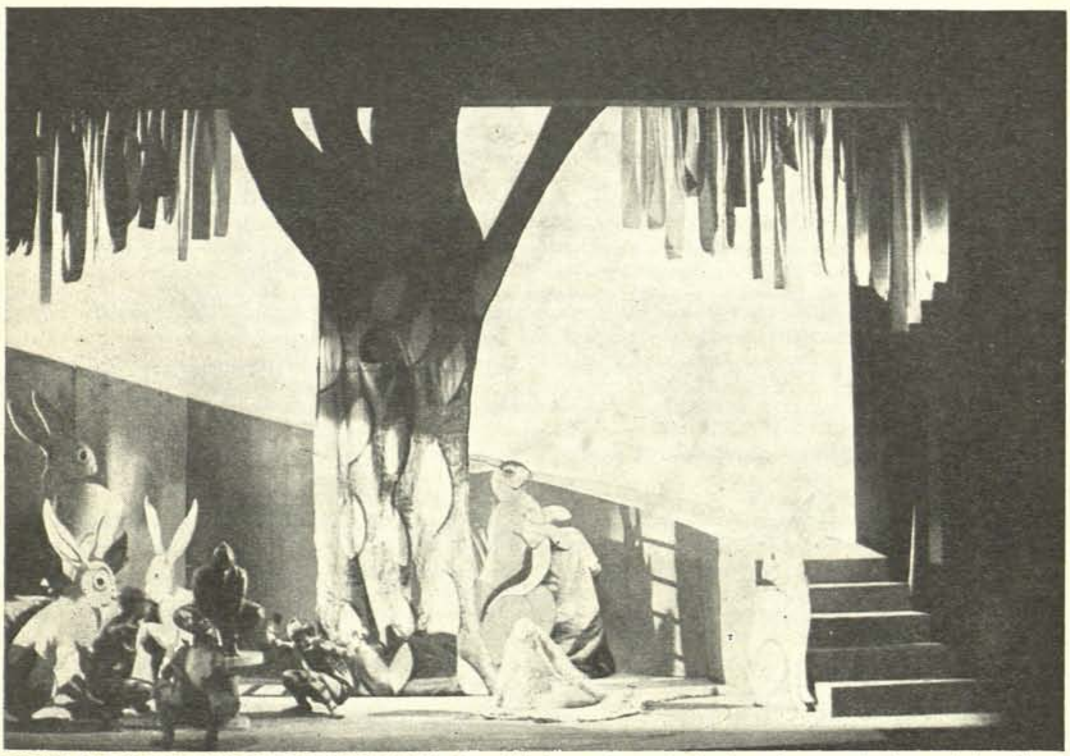
Where the camera has a lens whose largest aperture is *f*2.8 or *f*3.5, care must be taken not to expose until all movement has ceased, and these moments are quite common in every kind of stage play, even during the performances of the Russian ballet. Exposures will have to be 1/10 or 1/5 sec., and as it is quite out of the question to use a tripod except at the dress rehearsals, great care must be taken to hold the camera steady.

Development. It is well known that the highest film speeds and grainless results do not go together. If the position from which the exposures were made was near enough to the stage to give a large-sized figure, which will not require great enlargement, then a developer such as Kodak D76 may be used with success and without reducing the film speed. If it has been possible to give very full exposures, then one of the many fine-grain developers using paraphenylenediamine should be used (*see* p. 540).

The new Metol-Meritol formula (Johnson's) is recommended by the author for all types of stage work, where a little grain is not objected to, when using the fastest films. This developer looks after the shadow detail which is so important with this class of work.

In all theatre work care should be taken not to over-expose or over-develop. Bear in mind that stage lighting has a tendency to give hard results and the most difficult subject is the figure dressed in white standing in the light of a strong white spot, while the rest of the stage, in which there may be figures, is in shadow. Once you can get a good negative from this type of subject, your development troubles will be ended.

Never spare the film, unless you are able to pay two visits to the show you wish to photograph, then you can use your first visit to test the light and map out your plan of



SCENE FROM ROSTAND'S 'CHANTECLER.' Stage lighting tends to give hard results, necessitating careful avoidance of over-exposure. In this photograph, taken at the Cambridge Festival Theatre, a fine gradation is noticeable, the tones in the cyclorama providing a pronounced illusion of space

Photo, Gilson MacCormack; T.P. $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ in. reflex camera; 1 sec., f4.5; Ilford hypersensitive pan. plate

campaign; not knowing what is coming is the chief reason for missing many of the high-spots.

A friend at your side will be of the greatest use; he or she can hold your wide-angle and long-focus lenses while you are using your 2 in., can make notes for your captions and look after your gear while you go back stage to get one or two shots from the wings or a candid camera interview with the "star"; this, of course, must be arranged either before you go to your seat or during the interval.

Always remember that you are only one of the audience, and do your work in a quiet and as unobtrusive a manner as possible. Never let any action of yours cause any member of the audience inconvenience, or very soon every programme will contain the words: "Photography Forbidden."

STAGE PHOTOGRAPHY: (2) WITH A HAND CAMERA

Although lighting conditions and other factors restrict the use of the hand camera during a theatre performance, the skilful worker can nevertheless produce satisfactory shots. Success and failure depend on viewpoint, exposure and the materials used, and here Mr. C. H. Hancock explains just how these should be selected

It is probable that the majority of photographers possessing hand or pocket cameras fitted with lenses of maximum aperture *f*4.5 have not realized the fascination of photographing stage scenes during actual theatre performances; yet this branch of photography has now been brought well within their scope, thanks to the super-rapid panchromatic plates and films on the market.

Prior to the advent of the modern materials, photography in the theatre was the monopoly of the possessors of cameras fitted with lenses ranging rom *f*1.9 to *f*3.2, but now it is not beyond the bounds of possibility to secure a fully exposed negative of a very brightly illuminated scene using *f*4.5. The writer has actually obtained such a negative from an exposure of 1/5 sec. with the camera held at eye-level, and using an Agfa super-pan. film-pack at *f*5.6.

Viewpoint. It is, of course, essential that a seat be secured from which an uninterrupted view of the stage is assured throughout the performance, and the nearer this is situated to the proscenium, without being below its level, the larger the scale of figures on the plate. A position about six rows from the front of the orchestra stalls in a fairly modern theatre will be about correct, provided the floor has a good slope, but very good shots are possible from the front row of the dress circle, or even upper circle.

In any event, from such a position the rising and cross front movements will now justify their inclusion in the camera equipment, in order to obtain as much of the actual stage scene as possible in the negative. If the camera is used in the stalls as suggested above, and counting two feet as the distance between each row of seats, the focussing indicator can be set at 26 feet on the scale, and this should give sharp definition of any figures on the stage.

It will be fairly obvious that a direct-vision or wire-frame view-finder is highly desirable, if not essential, in modern stage photography; although if one's camera is not fitted with this extremely useful device it is possible to invent an imaginary one when viewing the stage. If the camera is held horizontally, the top edge will form a base line above which the limits of the scene can be assessed.

If the camera is held at eye-level, the direct-vision finder brought into use, and the back of the plate-holder rested against the tip of the nose, the shutter, which is assumed to be of the Compur type, can be gently released by the thumb of the right hand.

Exposure. Variation in exposure is desirable when lighting effects are reduced or increased in brilliancy, or changed from white to yellow, etc. For brilliantly-lit scenes showing fairly quick movement, 1/25 sec. may be tried, and on the other hand when coloured lighting is substituted the exposure may be increased to 1/5 sec., provided the photographer has had sufficient practice in holding the camera steady.

Experience is really the best guide, and if the camera is fitted with a delayed-action Compur shutter it is quite easy to distinguish the various speeds around the collar, even in the comparative darkness of the auditorium, so that adjustment of the exposure can be made during the progress of the performance without attracting too much attention.

The operation of focussing is perhaps a more difficult one, as it is usually necessary to rely on the focussing scale. From a

position in the stalls about six to eight rows from the front, the pointer can be set at about 25 feet on the scale, while from 50 feet to infinity should be about correct for the front seats in the upper floors of the theatre. It is advisable to be as accurate as possible, as, the image being small (varying with size of film or plate), enlargements from the negatives will usually be necessary.

Any energetic developer may be used, but preferably one containing metol to bring out the maximum detail in the negatives; but if the ultimate aim is for large-scale enlargements, one of the fine-grain formulae should be used, as specially recommended. Use the time and temperature method in absolute darkness, to produce clean, unveiled negatives. (*See also* Developers; Developing: (4).)

STEREOSCOPIC PHOTOGRAPHY: PRINCIPLES & METHODS

A. W. Judge, *A.R.C.Sc., D.I.C.*
Author of 'Stereoscopic Photography'

The making of pictures which have the plasticity and realism of actual life, when viewed in special apparatus, forms one of the most interesting branches of modern photography. The work is based on the principles of stereoscopy, and various methods are adopted to obtain the desired results. In this chapter an authority explains these principles, describes different types of stereoscopic cameras and lenses now available, and discusses simple ways of obtaining stereoscopic pictures with ordinary cameras specially adapted for the purpose

THIS branch of photography has for its purpose the presentation of solid objects of varying dimensions situated at different distances from the camera, in their natural solidity, relative sizes and distances, by the application of a combination of photographic and optical methods.

Whilst the ordinary flat photograph is capable of suggesting natural relief by its light and shade effects, relative sizes of its subjects, and by general perspective results, it is incapable of rendering a true three-dimensional or "solid" impression similar to that experienced by the human eyes when viewing the original scene of the photograph.

Binocular Vision. When a solid object is viewed by the ordinary eyes an image is formed upon the retina of each eye. The images, however, are dissimiliar: that of the right eye being different in shape and location to that of the left eye.

This fact is quite easy to demonstrate by holding an object, such as a book, at arm's length in front of the eyes. If, now, one eye is closed and the book is held "edge on" to the other eye, then, upon opening the closed eye and shutting the other one, it will be found that one can see something of the side of the book nearest to the open eye (Fig. 1). Similarly, if one views a near object, such as a cube, it will be found that the left eye sees more of the left side and the right eye more of the right side.

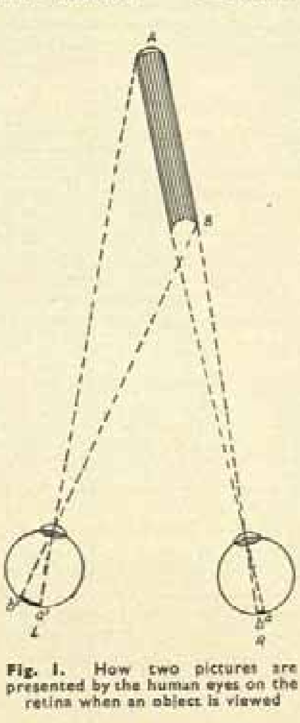


Fig. 1. How two pictures are presented by the human eyes on the retina when an object is viewed

The eyes therefore present two dissimilar pictures on the retina, and these are interpreted by the brain, or "mentally merged" so as to convey the sense of natural relief.

It should be pointed out that when one looks at any object, only one point on that object is seen distinctly and singly at a time; all other points are seen indistinctly and doubly. This fact can readily be shown by holding the forefinger of the right hand about six inches in front of the nose and that of the left hand at about twelve inches behind the near finger. If, now, one looks steadily at the near finger the farther one will appear double. The observed effect is due to the fact that images, in the latter case, fall on parts of the retina which are outside the optical axes, where distinct vision only occurs.

Stereoscopic Perception. If one employs two identical photographic lenses, mounted with their axes parallel and separated by a distance of about

2½ in. in a camera having a central partition, then the images formed upon the ground glass or photographic plate will also be dissimilar, as is the case with those formed on the retina of the eyes viewing the same scene.

Photographic prints made from the negative images will be different from each other for a similar reason.

In order to obtain a sense of solidity, or relief, from these prints it is necessary to employ some optical means of coalescing or merging these two images. This is done by means of an instrument known as a stereoscope, which is provided with a pair of similar lenses, mirrors or prisms, so arranged that when the left print is viewed with one of the pair and the right print with the other one, the two images are optically merged and a remarkable sense of solidity and general relief is experienced, similar to that of binocular vision (Fig. 1).

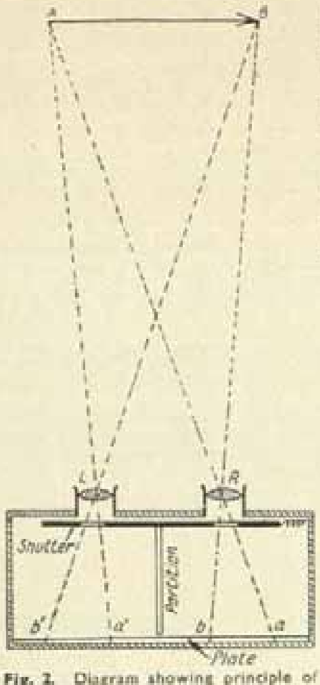


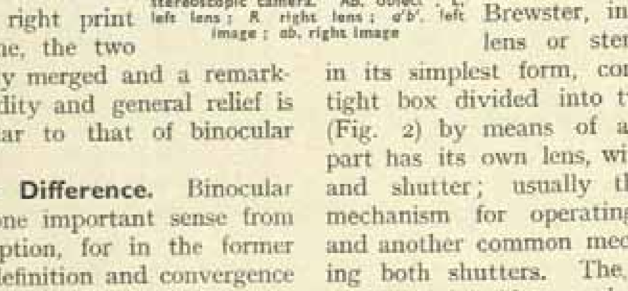
Fig. 2. Diagram showing principle of stereoscopic camera. AB, object; L, left lens; R, right lens; a'b', left image; ab, right image

An Important Difference. Binocular vision differs in one important sense from stereoscopic perception, for in the former changes of focal definition and convergence of the optical axes constantly occur in the viewing of a scene, such as the scanning of a landscape, whereas in stereoscopy everything is, or should be, in sharp focus; thus all the objects of the scene, no matter what their relative distances from the eye may be, are all reduced to the plane of the photographic print. The stereoscope, however, provides a means for exercising the optical axes of the eyes in viewing the prints precisely as when the eyes are used for viewing the original scene.

Limit of Stereoscopic Perception. It is a well-known fact that the nearer the object viewed the greater is the sense of relief; thus an object in the foreground stands out more prominently than one in the background. If, therefore, one were to observe a number of objects, such as a line of posts of sufficiently big dimensions, one's sense of stereoscopic perception would diminish with increasing distance of the objects. Now it can be shown analytically that there is a definite distance beyond which binocular vision ceases, or in the case of stereoscopic perception all sense of relief is lost. This distance varies according to the observer, but for one of average optical ability it is about 730 yards.

Stereoscopic Cameras. Invented by Sir David Brewster, in 1847, the twin-lens or stereoscopic camera, in its simplest form, consists of a light-tight box divided into two similar parts (Fig. 2) by means of a partition. Each part has its own lens, with iris diaphragm and shutter; usually there is a single mechanism for operating the diaphragm and another common mechanism for working both shutters. The photographs are taken side by side on a single plate.

The contact print obtained from a negative made in a stereoscopic camera cannot be viewed correctly in a stereoscope, for the two pictures require separating and transposing in order to correct for the camera inversion and to present the pictures in their correct dispositions for viewing. Referring to Fig. 3a, *R* and *L* represent the right and left lenses of the camera, whilst the arrows *ba* and *b'a'* indicate the images on the photographic negative of an object *AB* in front of the camera. If a



Figs. 3a and 3b. Upper diagram shows method of transposing photographic images for viewing in stereoscope. Lower diagram shows method of using transposing frame for stereoscopic transparencies

contact print is made from this negative the images will be as shown in Fig. 3b. Since it is essential for stereoscopic perception to view the print obtained with the left lens with the left eye, and that from the right lens with the right eye, a little consideration will show that it will be necessary to cut the double print across its centre and to interchange the prints so as to obtain the arrangement shown in Fig. 3a. This operation is known as transposing.

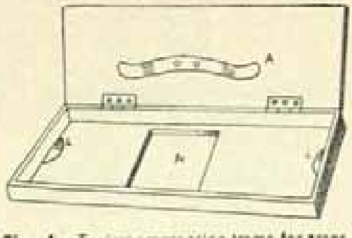


Fig. 4. Typical transposing frame for transparencies. Features shown are: A, hinged lid; H, square aperture; L, finger cavities for lifting plates

When transparencies are used instead of prints for viewing in the stereoscope it is unnecessary to cut them, since they can be printed correctly in a frame, known as a transposing frame (Fig. 4). This is a printing device having a length equal to about one and a half times that of the uncut negative, provided with a square hole over the centre third of its length. To use this frame (Fig. 3a) the negative is placed at one end with the film side towards the back cover, and the plate for the transparency is then arranged with its emulsion face in contact with the negative film, but with its right end over the left end of the negative. After exposing the single left end of the negative, the right end is moved under the square hole, while the left end of the plate is moved into contact with it. After this end of the negative has been exposed the plate on development will be found to be correctly transposed.

Types of Stereoscopic Camera. Since the earliest days of stereoscopy there has been a variety of designs and sizes of cameras, ranging from the half-plate down to the miniature 45 × 107 mm. models.

The most popular types for photographic print purposes are the double lantern plate ($3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ in.), the $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in., the half-plate ($8\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ in.), and the 8 × 12 cm. size which gives prints measuring $2\frac{7}{8}$ in. long by 2 in. wide, suitable for viewing in the inexpensive Camerascope folding stereoscope.

For transparencies the smaller sizes, namely, the 45 × 107 mm. and the 60 × 130 mm., are the most popular; these types have largely superseded the other models.

The modern transparency pattern camera has reached a high standard of development,



FOUR TYPES OF STEREOSCOPIC CAMERA Fig 5. Upper left, the "Stereo Puck" box camera (Thornton-Pickard, Ltd.). Taking $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ roll-film, it gives eight pairs of stereo pictures. Lower left, the Stereoscopic Soho, which has removable screens and divisions, permitting the use of two paired lenses and conversion to normal single-lens arrangement. Upper right, Heidoscope camera, equipped with special changing box holding twelve plates and identical Zeiss Tessar lenses of f 4.5 aperture. Lower right, Rolleidoscope, taking 9 × 6 cm. roll-film and furnishing four 6 × 13 stereo pictures or eight 6 × 6 single pictures

for not only is it of small external dimensions, but it often embodies such features as a reflex focussing and viewing device, shutter speeded to 1/500 sec.; well-matched lenses of f/3.5 full aperture, provision for roll-films or a magazine plate changing box carrying twelve plates; sliding lens panel, direct viewer for eye-level effects, focussing magnifier, and spirit level, etc.



CITOSKOPE CAMERA. Fig. 6 This stereoscopic camera is of the reflex type and carries either plates or film packs. It has a rising front, Compur shutter and Newton finder

Another advantage of these small cameras is that on account of the short foci lenses employed, namely, from 2⅛ to 3⅛ in., they give a much greater depth of focus for a given lens aperture, so that if the cameras are set with their lenses at infinity focus, all objects beyond about 13 feet (in the case of the 45 × 107 mm. size) will be in sharp focus. With cameras having lenses of longer focal lengths, not only is it necessary to focus nearer objects more carefully, but the lenses must be stopped down in order to obtain the desired depth of definition.

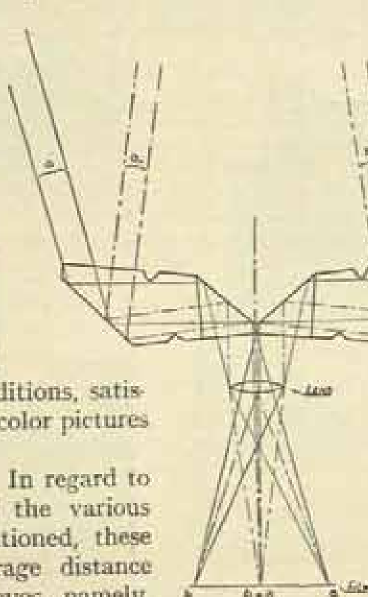
Examples of the 45 × 107 mm. camera are the Verascope all-metal models made by the French firm of Jules Richard, and the Ica, Mentor and Heidoscope cameras, all of which are of German origin.

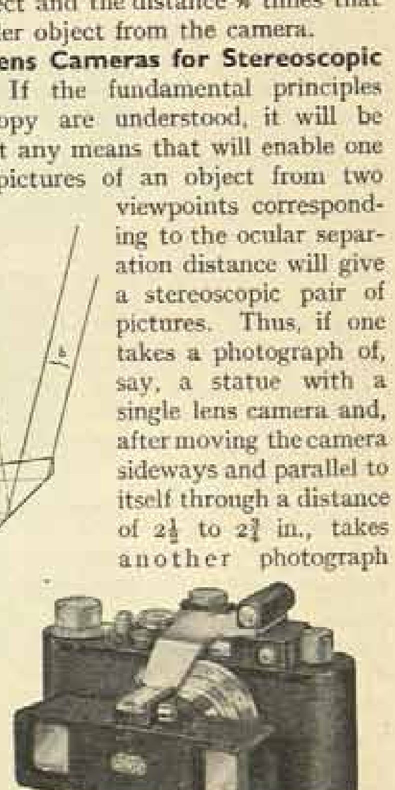
Mention should be made here of a cheap English box camera, known as the "Stereo Puck," made by Messrs. Thornton-Pickard, Ltd. It takes 3¼ × 2¼ roll-films and gives eight pairs of stereo pictures; or, if desired, sixteen single pictures. Used under suitable light conditions, satisfactory plain and Dufaycolor pictures can be obtained.

Lens Separations. In regard to the lens separations of the various types of cameras mentioned, these are fixed at the average distance between the human eyes, namely, from 2¼ to 2¾ in. For special purposes, as, for example, magnified views of small objects, the lens separation is reduced to a corresponding extent and arrangements are usually made to tilt the camera so as to obtain a similar effect to that of swivelling the eye in its socket when viewing near objects; a special camera stand of this type for photographing small objects with a Verascope camera is made by Jules Richard of Paris. For obtaining an increased stereoscopic perception of more distant objects in landscapes, for example, the use of a much longer lens base or separation is recommended; for distant objects the camera should be shifted laterally and exposures made at the two extremes of the base with the right and left lenses.

The rule is that if one object n times the size of another is to be photographed stereoscopically, the lens separation must be n times that normally employed for the smaller object and the distance n times that of the smaller object from the camera.

Single Lens Cameras for Stereoscopic Pictures. If the fundamental principles of stereoscopy are understood, it will be evident that any means that will enable one to obtain pictures of an object from two viewpoints corresponding to the ocular separation distance will give a stereoscopic pair of pictures. Thus, if one takes a photograph of, say, a statue with a single lens camera and, after moving the camera sideways and parallel to itself through a distance of 2¼ to 2¾ in., takes another photograph





Figs. 7 and 8. Right, in the Leica "Stereoly" stereo attachment the stereoscopic effect is secured by an arrangement of prisms. Left, diagram showing convergence of light rays in passing through Leica "Stereoly" attachment

with a second plate, the prints will, upon transposition, form a proper stereo pair. This method of lateral shift with an ordinary camera can be used for all still subjects, but is not applicable to moving objects.

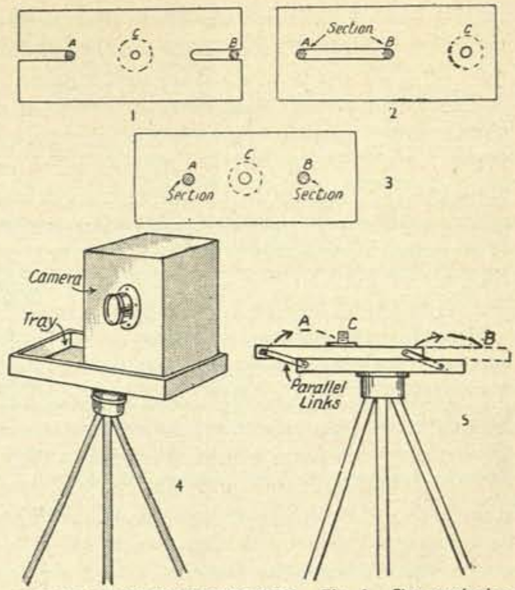
Various devices are available for a single lens camera, permitting it to be moved sideways through the standard interocular distance. Typical examples are given in Fig. 8. If a sufficiently large size of stand camera is available, arrangements may be made for fitting a lens panel with a lens of shorter focal length than that normally employed, in such a way that the lens panel can be shifted sideways in the camera front by the standard distance. It is necessary to mask off each half of the plate in turn when making each of the two exposures with this method.

Another method that can be employed to obtain a stereo pair of pictures is to have the camera fixed and to move the object parallel to itself and sideways through the standard distance, making an exposure for each position.

Yet another alternative is to fix the camera and to *rotate* the object through a small angle corresponding to the standard separation. If a preliminary test is made, using the focussing screen and observing the two images corresponding to the standard separation, the degree of rotation can then be estimated for the fixed camera.

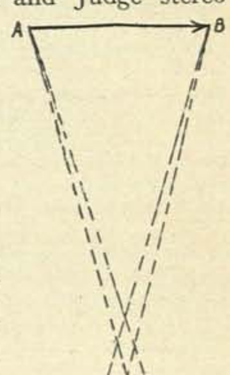
Stereoscopic Camera Heads. Certain makes of miniature camera, *e.g.* the Leica, Compass, etc., are provided with a device known as a stereoscopic head, which enables the camera to be slid sideways by a distance of $2\frac{1}{4}$ to $2\frac{3}{4}$ in. between the exposures. The camera can be clamped in any desired position, the separation distances being engraved on a scale.

Single Lens Stereo Pictures with a Single Exposure. The disadvantage of having to make two separate exposures with a single lens camera limits the application of this method to the photography of still objects—as previously mentioned. It is possible, however, to employ a special multiple prism or mirror device, fitted to the front of a single lens camera, so that a pair of stereoscopic images is obtained, with a single exposure, on the photographic plate.



SINGLE-LENS STEREOSCOPY Fig. 9. Five methods of using a single-lens camera for stereoscopic pictures. 1. board with end slots showing extreme positions of tripod screws (*A* and *B*) and location of tripod (*C*). 2. board with single slot. 3. board with two positions (*A* and *B*) for base screw. 4. camera tray upon which camera is traversed for two exposures. 5. hinged board with parallel motion. *A* and *B* are first and second positions

The principle of the mirror attachment used in the Dinesmann and Judge stereo devices is illustrated in Fig. 10. Surface silvered mirrors are employed in order to avoid the formation of multiple images and the mirrors are positioned so the picture due to the right aperture is produced on the left half of the plate and that of the left picture on the right half of the plate. The important advantage of this method is that the images become reversed automatically and the contact prints do not require cutting and transposing, so that they can be viewed direct in the stereoscope. The mirrors must have a high degree of optical accuracy; stainless steel ones are suitable. The exposure — on account



SINGLE-LENS SINGLE EXPOSURE. Fig. 10. Mirrors (*M*) are arranged in front of lens. *AB* is object and *ab* and *a'b'* are images on plate

of the loss of light by the two reflections—usually requires to be increased by about 50 to 75 per cent. with these attachments.

The Leica camera can be provided with a single lens stereo attachment, of the prism type, for obtaining stereo pairs of pictures similar to those given with the mirror devices mentioned. A special prismatic stereoscope is supplied by the manufacturers for viewing the uncut film strip containing stereo film positives made by the method mentioned.

Mention should also be made of an inexpensive method of obtaining stereo pictures by clamping two small cameras—such as box cameras—together and connecting their shutter releases for a single operation. The cameras should be of such dimensions that the lenses are at the correct separation. The focal lengths of the lenses must, of course, be the same.

Stereoscopes. Whilst it is possible after a certain amount of practice to view stereoscopic pairs of pictures with the unaided eyes in order to fuse or merge the pictures into "solidity," the most satisfactory method is to employ an optical form of viewer which gives a suitably magnified image.

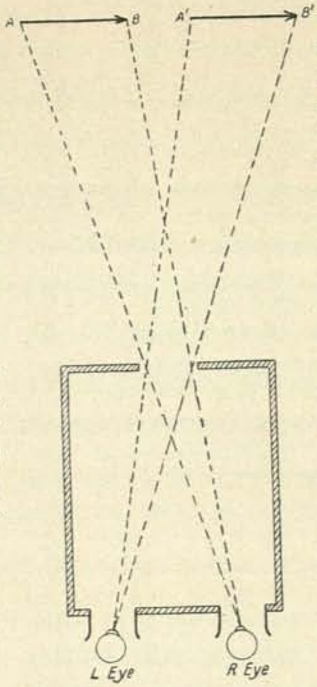


Fig. 11. Principle of the Elliott viewer. AB and A'B' represent stereo pair of prints

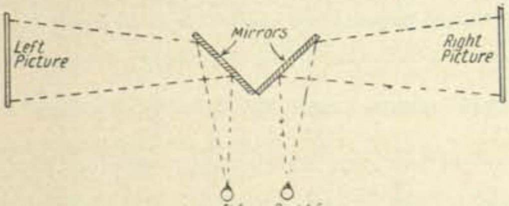


Fig. 12 Principle of the Wheatstone mirror-type stereoscope

The rule for observing stereo pictures with any viewing device is to arrange for the right and left eyes to observe, respectively, the pictures taken with the right and left lenses of the camera.

A simple viewer invented by Elliott about 1837 is shown in Fig. 11. This does not give a magnified image, so that it is best adapted to larger sizes of prints; it will be observed that with the arrangement indicated the two eyes can see only their own corresponding pictures and are thus able to merge these without undue eye-strain or interference.

The Wheatstone stereoscope, Fig. 12, which is still employed for viewing large stereo pictures such as X-ray stereo transparencies, utilizes two apertures arranged in front of the eyes and two 45-degree mirrors. With this method, however, owing to the reversal of the images due to the mirrors it is necessary to employ reversed prints; otherwise the effects observed are of the opposite hand to the original subject.

The Brewster stereoscope, Fig. 13, employs a pair of prisms or lens sections to give the desired separate eye-viewing and merging of the prints. When lens sections are used the stereoscopic picture is a magnified one.

The most popular kind of viewer for prints is one based upon the Brewster principle but provided with a hood for cutting off light from lateral directions. Introduced a very long while back by Oliver Wendell Holmes, it has a central partition to obviate interference between the two views and a sliding holder for focussing the prints.

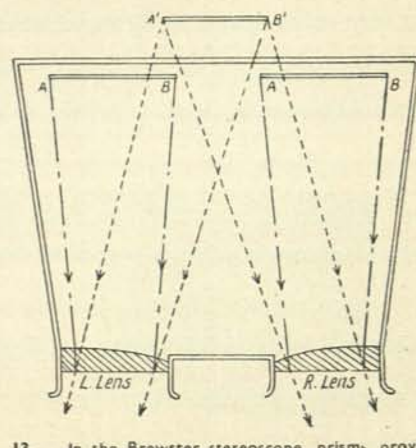


Fig. 13. In the Brewster stereoscope, prisms provide the separate eye-viewing and merging of prints The dotted lines indicate light rays AB AB being stereo pair of prints and A'B' represents merged images of prints

The box type of stereoscope, which is now widely used for viewing transparencies obtained with the small high-grade cameras previously noted, has a pair of achromatic lenses mounted in tubular holders which can slide inside another fixed pair of tubes. A rack-and-pinion device is provided to enable the lenses to be focussed together. Often the axial distance between the two lenses is made adjustable, to suit different eye separations. At the rear end of the view a piece of ground glass is fitted for diffusing the light evenly through the transparency. There are several other types of binocular viewers of the box and folding patterns based upon the two-lens principle outlined; of these the Camerascope and Jules Richard stereoscopes are perhaps, the best known. An important condition for viewing lenses of stereoscopes is that, not only should they be of matched characteristics, but their focal lengths should be the same as those of the camera lenses with which the original stereoscopic negatives were obtained.

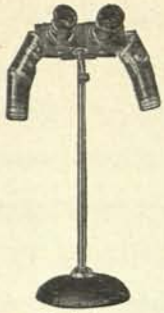


Fig. 14. Leica stereoscope on stand

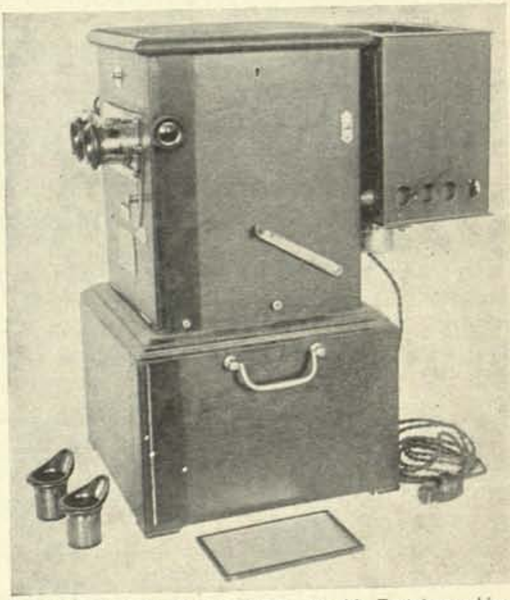
Stereoscopic Viewing Cabinets. Special cabinets are available for the purpose of changing, automatically, the stereoscopic prints or transparencies after each has been seen. In the case of the print-viewing cabinet the stereo pictures are mounted in holders attached to a pair of parallel endless chains, capable of holding 50 pictures, which can be moved over sprockets mounted on horizontal shafts. In the Taxiphote cabinet viewer (Fig. 16), designed for transparencies of the 45×107 mm. and 60×130 mm. sizes, the positives are held in the slots of a moulded magazine or box-holder, and each plate is pushed up from below for viewing by means of a special mechanism. Upon pressing a lever on the side of the cabinet and releasing it, the observed plate is returned to its slot, the magazine moved forwards, and the next plate moved upwards for inspection. The magazines hold 25 plates each. The viewer is provided with a number of ingenious devices for indicating the positions of the plates viewed, magnifying the views, if desired, and for showing the title of each plate.



Fig. 15. Leica stereoscope which gives ×5 magnification. Both eyepieces have independent focussing mounts

Some Applications of Stereoscopic Photography. Popular over a long period during the last century, chiefly as a means of entertainment, the principles of stereoscopic perception are today widely employed for scientific and commercial purposes.

In the scientific field stereoscopy has an important application in X-ray work for the indication and localization of solid objects in the human body; the method has been widely used for locating bullets and pieces of shrapnel, bone fractures, etc. The same principle is employed in engineering inspection work, for locating defects in materials such as timbers and metals.



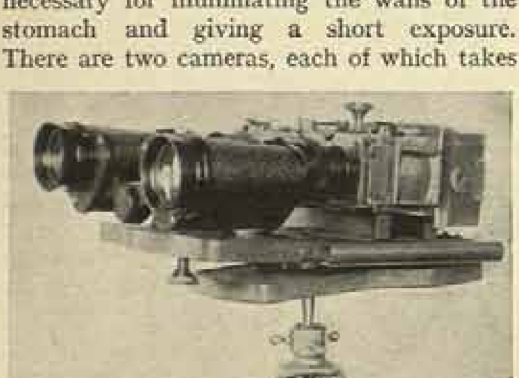
STEREOSCOPIC PROJECTOR. Fig. 16. Taxiphote cabinet viewer arranged for projection of stereo pairs on to a screen. The positives are held in a magazine which holds twenty-five plates

For teaching anatomy to medical students stereoscopic photographs, which are now available, illustrate in a strikingly realistic manner the complete dissection of the body which can be systematically studied.



COMMERCIAL STEREO CAMERA. Fig. 17. Typical stereoscopic camera designed for the production of pictures of Camerascope size

Special apparatus made by the Zeiss firm is now employed for obtaining stereoscopic photographs of the anterior segment of the human eye in monochrome or colour. The cornea can also be photographed to a much enlarged scale by means of another instrument, known as a corneal microscope camera. Mention should also be made of a stereoscopic camera device incorporated in a flexible tube which can be inserted through the mouth and down into the stomach of a patient. It embodies a series of pinholes, which take the place of the usual lenses, and a minute tungsten filament and quartz tube device for obtaining the electric flash necessary for illuminating the walls of the stomach and giving a short exposure. There are two cameras, each of which takes four pairs of stereoscopic pictures covering the whole of the area under examination.



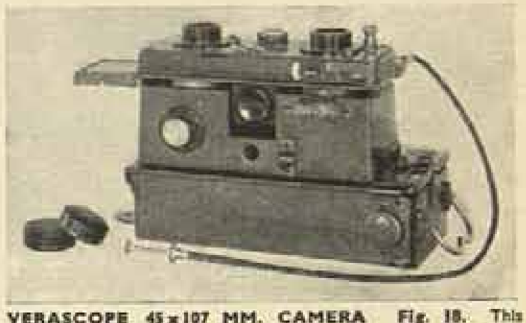
FOR TELEPHOTO EFFECTS. Fig. 19. By means of the binocular device shown attached to this "Verascope" camera, telephoto stereoscopic pictures are obtained

Stereoscopic methods are used in astronomy for demonstrating the relative positions of astronomical bodies in space, for obtaining lunar photographs giving relief effects, and for detecting groups, alinements and motions of stars. The stereo comparator and the Blink microscope are examples of instruments used for these purposes.

For commercial purposes stereoscopic pictures can replace stocks of the larger sample goods normally carried by travellers, and can be used for illustrating to prospective purchasers intricate machinery, apparatus, instruments, and similar articles.

For advertising and exhibition purposes also, the single- and double-picture stereogram has already demonstrated its striking possibilities.

Projection of Stereoscopic Pictures. Whilst a considerable amount of attention and the exertion of much ingenuity have been associated with attempts to solve the problem of cinematograph projection in relief, no satisfactory commercial process has yet been achieved for experiencing stereoscopic perception of moving pictures without the aid of viewing devices in the form of special spectacles, coloured viewers, analysers, and similar individual appliances.



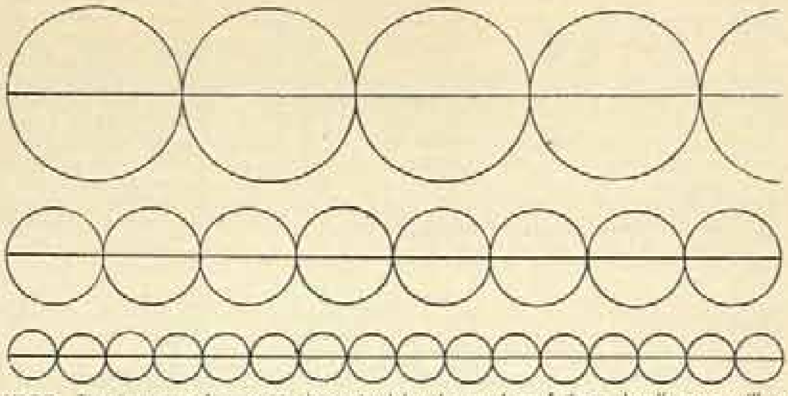
VERASCOPE 45 x 107 MM. CAMERA Fig. 18. This stereoscopic camera is of all-metal construction and is fitted with f4.5 lenses

It is quite practicable to project pairs of stereoscopic pictures on to a screen and, by the use of such devices as coloured spectacles, special lenses or prisms, rotating shutters or Nicol prisms, to arrange for each eye to observe its own picture corresponding to that seen in an ordinary stereoscope, and to merge the pictures in order to experience the relief and perspective of the original scene; but the inconvenience and expense

of providing a large audience with such devices has, hitherto, mitigated against this solution of the problem.

A method which has more recently shown greater promise on an experimental scale is that evolved and demonstrated at the Bell Telephone Laboratories in America, whereby a screen made up of vertical glass rods of special section were used. A revolving wheel having a series of stereoscopic pairs of pictures was employed, and the successive elements of the picture were built up in such a way that each observer, with his unaided eyes, could see different pictures as built up by each stereoscopic pair of the projected photographs on the rod screen, the pictures being for the left and right eyes respectively.

Another method utilizes the properties of polarized light for photographing the stereo pairs of pictures and for differentiating between the right and left eye views when observing these pictures projected on to a large screen. Pola glass filters for taking and Pola glass spectacles for viewing has recently been fairly successful.



STOP. The aperture of a stop is determined by the number of times the diameter will go into the focal length of the lens. In the diagram the straight lines represent the focal length, and three sizes of stops are shown: *f*4.5, *f*8 and *f*16

STOP AND STOP NUMBERS

Upon the size of the aperture in the diaphragm of a camera the success of every photograph very largely depends. The following article explains the function of this piece of mechanism and gives much useful data regarding stops and stop numbers. **See *also* Depth of Focus ; Exposure**

Every lens used for photography is fitted with what is generally called a diaphragm. In the simplest case this is a thin metal plate pierced with a circular opening through which all light reaching the plate must pass. A single lens may appear to be made of one piece of glass, but is generally two lenses cemented together ; and with such a lens the circular opening (diaphragm or stop) may be placed either before or behind the lens. The opening is often much smaller than the lens, as its chief purpose is to shut out the rays of light passing through the margins of the lens.

In a "double" lens the stop is placed between the front and the back lenses.

Diameters. In most cases provision is made for using several stops of different diameters, and so we speak of large, medium and small stops. If circular openings of different sizes are brought into position by moving a metal plate in which they are pierced, it is important to see that the opening is exactly central to the lens, or trouble will follow. The best and most useful device is the ingenious mechanism known as an iris diaphragm, which consists of thin flat metal plates fastened to a ring in the lens mount. Turning the ring backwards or forwards causes the metal plates to retract or come forward. This opens the lens to different diameters, and figures are provided to show the size or value of each stop.

The usual method of indicating this is to give the diameter of the circle as a fraction of the focal length of the lens. In the diagram the straight lines represent the focal length of the lens—in this case 4 in. Three sizes of stops are shown. The largest will go into the focal length $4\frac{1}{2}$ times, so that this stop is called *f*4.5 (focal length divided by 4.5). The next circle is contained eight times, so that this is *f*8. This circle would be exactly half an inch across, as 4 in. $\div$ 8 = $\frac{1}{2}$ in. The last stop is *f*16.

The chief advantage of using smaller stops is to improve the definition on different planes of the subject, that is, to get nearer

and more distant objects reasonably sharp at the same time. For example, taking distances only approximately, we should find that if with this 4-in. lens we focus sharply on an object 10 feet away, other objects nearer and farther away would also be sharp with a certain standard of definition. These distances, with the three stops given, would be :

*f*4.5	From 9 ft. to 12 ft.
*f*8	„ 8 ft. „ 13 ft.
*f*16	„ 7 ft. „ 16 ft.

But it is clear that a large stop will pass more light than a small one, and we must make allowance accordingly in the exposure. The stops are so arranged that we must double the exposure whenever we pass to the next smaller stop. For example, if we find that in all the circumstances we need an exposure of 1/50 sec. at *f*8, we should have to give 1/25 at *f*11, 1/12 at *f*16, 1/6 at *f*22, and so on.

We can compare the " speed " of any stop with that of another by squaring the *f* numbers, *i.e.* multiplying the number by itself. For example, how does *f*5.6 compare with *f*11 ? We get $5.6 \times 5.6 = 31$ (approx.), and $11 \times 11 = 121$. So that *f*11 would require four times the exposure necessary for *f*5.6. The diaphragms of most English cameras are numbered in such a manner that each stop decreasing the aperture requires twice the exposure of the larger stop preceding it, and the diameters are chosen so as to start with the standard of *f*2. The apertures usually given are *f*2, *f*2.8, *f*4, *f*5.6, *f*8, *f*11, *f*16, *f*22, *f*32.

Diaphragms of continental manufacture are usually marked with stops of a similar relationship but starting with *f*1.6, and continuing *f*2.3, *f*3.2, *f*4.5, *f*6.3, *f*9, *f*12.5, *f*18, *f*25, *f*36.

Occasionally diaphragms are met with which are numbered after a system known as the Uniform Standard, or U.S. In this system *f*4 is taken as standard and called No. 1. The *f* values and U.S. numbers of stops generally marked on modern lenses are :

	*f*4	*f*5.6	*f*8	*f*11.3	*f*16	*f*22.6	*f*32	*f*45.2
U.S.	1	2	4	8	16	32	64	128

If, as sometimes happens, the *f* numbers of the stops are not marked, it is generally possible to find them by comparing the size of the openings with the focal length—the distance from stop to film.

Stop Numbers and Equivalent Exposures

The following list of stop numbers and equivalent exposures is reprinted, by permission, from " The Amateur Photographer " Diary.

U.S. Numbers	English "*f*" System	Continental "*f*" System	Equivalent Exposure
0.125	1.4	1.5	$\frac{1}{8}$
0.25	2	2.2	$\frac{1}{4}$
0.5	2.8	3.2	$\frac{1}{2}$
1	4	4.5	1
2	5.6	6.3	2
4	8	9	4
8	11	12.5	8
16	16	18	16
32	22	25	32
64	32	36	64
128	44	50	128

It will be noticed that each consecutive stop number in each system requires double the exposure time for the stop number preceding it, *e.g.* *f*5.6 requires twice the exposure that would be given for *f*4, and *f*16 requires twice the exposure that would be given for *f*11. To ascertain the comparative values of stops, square the *f* numbers and then compare them. For example, $f8^2 = 64$ and $f22^2 = 484$, so that *f*8 is nearly eight times as fast as *f*22.

See Aperture ; Depth of Focus.

STOP BATH. The purpose of a stop bath for prints is for stopping immediately the developing action in the emulsion after the print has been removed from the developer, prior to fixation. A suitable stop bath for gaslight prints is made by mixing 1 oz. of acetic acid in 20 ozs. of water. The print is taken from the developer and given three or four seconds immersion in the stop bath before fixing. A stop bath also neutralizes the alkali that remains in the emulsion so that it will not be carried over into the hypo and so contaminate and colour the fixing-bath. A reliable stop bath for lantern slides can be made up as follows :

Water	5 oz.
Sodium sulphate	1 oz.
Sulphuric acid	20 mm.

The slide should not be left in this for more than one minute, and should then be rinsed quickly and transferred to the hypo.

A stop bath for miniature film :

Water	16 oz.
Chrome Alum	145 grs.
Sodium Bisulphite	145 grs.

Dissolve chrome alum before adding bisulphite. This solution will not keep.

STOP MOTION: IN CINEMATOGRAPHY

Many of the most effective trick shots employed by the professional cinematographer are obtained by means of stop motion. Here Mr. S. W. Bowler explains how these effects are obtained for the benefit of amateurs who would like to add a professional flavour to their productions. *See also* Cartoons; Slow Motion; Trick Photography

Under this heading are generally grouped all those classes of work in cinematography which are dealt with in specialized cameras, *i.e.* those which do not photograph the object at the standard speeds of 16 and 24 frames per second. In stop-motion work it is generally assumed that the successive frames will be individually photographed not necessarily at the same time or at the same intervals of time between each. Cartoon work (*q.v.*) is one of these classes of work.

Other forms of stop-motion work include trick-work involving, say, the substitution of some component of the scene during the time the camera is not running, the rest of the scene being carefully arranged so as not to show movement during the time the camera is stopped. This trick is very effective, and can be done with any ordinary camera, and therefore is not outside the bounds of amateur work. The disappearance of one of the essential characters in a scene may be produced in this way, and it is difficult to detect if the rest of the people in the scene "freeze" while the camera is still, and if the cutting is carefully carried out after the film is processed.

Puppet Work. Puppet work is really more strictly definable as "stop-motion" work, since the inanimate objects are given life by moving their limbs between successive frames. This work calls for some considerable degree of skill, and a great amount of patience. The colour puppet films of George Pal come to mind as exemplifying the best of this type of work—in these films, it is understood, large numbers of carved heads are used, so that each puppet may be shown with a number of varying expressions. It will be appreciated, however, that work of this type is rather outside the scope of anyone but the most experienced amateur or advanced professional enthusiast.

Since there is ample time in which to model these scenes, it is possible to combine puppet and cartoon work, and by this means introduce a variety of artificial effects which enhance the interest of such finished films. Although the apparatus required for the making of such films is not necessarily complicated, the time required is very long, and therefore it is essential that proper conditions of standardized working obtain if each successive frame is to be identical in tone value and exposure.

Stop-motion work may also be done on the optical printer, but as this work is of a very specialized nature, its description here would not serve any very useful purpose, although it is of interest to know in how many different fields this form of film-making extends.

STREET SCENES IN TOWN AND COUNTRY

The everyday scenes of a bustling city street or secluded hamlet provide the photographer with wide and varied subject matter. In this, as in other branches of photography, certain points have to be observed and certain basic rules of composition adhered to if the picture is to be a faithful reproduction of the scene. These are clearly described below. *See also* Architectural Photography; Composition; Night Photography

A certain number of photographic records of streets and roads often give a better idea of the places we visit or pass through on our travels than do isolated buildings. Moreover, there is a wide range of variety in such subjects. There is everything from the bustling city street to the by-road through a secluded hamlet, and there is infinite variety in the character of both.

By the way, the original distinction between a street and a road was that the former was paved with stone of some kind or form, while the latter was the natural soil cleared and levelled. The distinction has long vanished, and a country lane may be superficially the same as an arterial road. But it is the buildings that line the way that give it distinctive character.

It is seldom that the middle of the road gives the best view of such a subject, even in those rare cases in which the photographer would have a chance of surviving the adventure. A position from one side is preferable and far safer, and a bit of judicious manoeuvring will generally result in finding a viewpoint that provides a typical and characteristic version of the particular road.



SIT DOWN STRIKE The appealing character of the genre is well exemplified in this photograph taken in Glasgow on a foggy November morning. The attitudes of the onlookers register an unassumed concern in the minor mishap that has occurred, and the whole scene typifies street life in the city with complete naturalness

Photo, F. Lundie. Prizewinning photograph in the " Modern Encyclopedia of Photography " Competition ; 1/25 sec., f3.5 ; I.S.S. pan. film

Very often the best lighting arrangement is when one side of the road is in sunlight and the other in shade, as then the houses on one side will throw their shadow shapes across the road, giving added interest.

In narrow streets, always more or less in shadow, care will have to be taken over the exposure. In such cases 1/10 sec. at *f*8, or even *f*4.5, is not too much.

Such towns as Lavenham, in Suffolk, or Lacock, in Wiltshire, afford excellent street studies owing to the extremely large number of quaint half-timbered houses which are still standing, and if an effort is made to photograph them at a time when no modern motor car is about to spoil the effect, some striking results may be obtained. In the more frequented " old world " towns, such as Dunster, in Somerset, or a town full of historical associations, such as Canterbury, it is difficult, during the summer months, to obtain any really good street photographs on account of the number of motor coaches and cars on the streets.

At Night. Wet nights provide excellent opportunities to secure pictorial effects. The reflections of the lights and of the signs in the otherwise dark street prevent this, even with a short exposure, from appearing as a blank expanse. Figures, traffic islands with their posts, and even the edge of the pavement stand out quite clearly in silhouette against the lighted road. Exposures round about 1/4 sec. at *f*4.5 become adequate, where, with a dry road, five or ten times as long might have been needed.

Away from the brightly-lit areas night photographs of a rather different type can be made. The corner of a quiet street or square, with the portico of an old house picked out by a near-by street light, often makes a charming picture. If it is possible to arrange that the light, although within the picture, is shielded from the lens by a tree-trunk, the corner of a house, an inn sign, or even a carefully posted figure, some very effective pictures may be made. Studies of this type are usually much enhanced by



QUAI DE L'HÔTEL DE VILLE. There is a pleasing tonal scheme in this Paris street scene, which conveys not only a sense of form but an impression of the brisk freshness of a sunny morning. The composition is another good feature of the picture, the balance of the masses in the background being effectively set off by the simple foreground

Photo, Gilson MacCormack; Contax camera; 1/50 sec., f5.6; Isopan F film

being taken on a slightly misty night; the reflection of the light on the mist makes the lamp look as if it really were a source of light and not merely a white patch on your print.

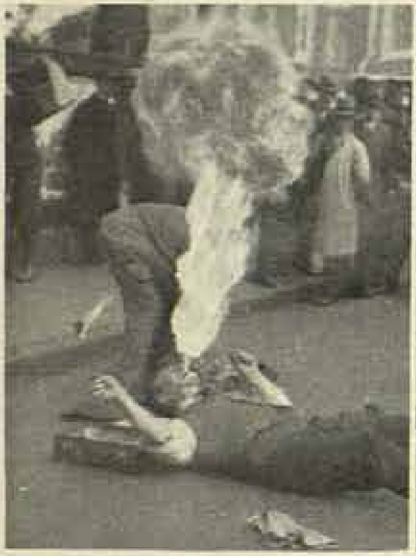
Street Characters. Amongst subject matter to be found in the streets of any large city are a little band of people known as street entertainers, who often amuse theatre queues. Although it is interesting to photograph them, there are some snags which must be guarded against, but with a little forethought they can all be overcome. Unfortunately theatre queues are generally found in narrow streets, so that fast plates or films and the largest stop possible in the circumstances are imperative.

Backgrounds are very often troublesome, especially if there is a considerable crowd (and there are some people who will insist on being in the picture). A good plan is, then, to make a "pretended" exposure and prepare to walk away.



COUNTRY TOWN East Anglia is rich in towns unspoilt by modernization. Here is a pleasing street scene taken in Lavenham, Suffolk

Photo, W. L. F. Wastell, Hon. F.R.P.S.





'HUMAN SALAMANDER' AND 'LIGHTNING CARTOONIST.' Left Ensign camera Ag... Iso film, 1/50 sec. at f5.6. Right, T.P. Reflex, S.G.P. film 1/50 sec. at f5.6

Photos, E. A. Fordham



THE WEIGHT-LIFTERS. Here is another example of a street snapshot, taken in The Place de la Bastille, Paris. The viewpoint was well chosen in that both the weight-lifters and the crowd are included while the background does not obtrude

Photo, G. MacCormack; Contax, 1/50 sec., f5.6, Isopan film

STRIPPING NEGATIVES. The Sterry process for stripping films from glass supports when it is required to keep the film negative permanently is as follows: Soak the negatives for half an hour in a solution made up of

Potassium carbonate (saturated solution)	20 ccs.
Glycerin	10 ccs.
Formalin	10 ccs.
Water	500 ccs.

This mixture precipitates a sediment, and should be filtered before use.

After immersion, the plates are drained for a few moments and the surplus solution wiped off. They should then be left to dry slowly, and should not be touched for at least twelve hours.

To strip the film from the support, cut round with a sharp knife about ⅛ inch from the edge of the glass. Lift up one corner and the film will separate quite easily.

Formalin should not be used in a greater proportion than indicated, otherwise the film may split on drying.

Film Negatives. In the case of negatives on a celluloid support the following method may be used: Prepare a solution of

Caustic soda	23 gms.
Formalin	21 ccs.
Water	1,000 ccs.

Soak the celluloid negative in this until the film shows signs of becoming detached. Then immerse in

Hydrochloric acid	5 ccs.
Glycerin	5 ccs.
Water	100 ccs.

in which solution it may be transferred from the original support on to glass or other support.

Dry Stripping of Glass Plates. After fixing the negative, wash thoroughly and then soak for a few minutes in a solution of potassium carbonate (equal parts of pot. carb. and water). Remove the surplus water with a viscose sponge and then cut through the film with a sharp knife near the top edge. When the negative is thoroughly dry, insert a sharp instrument under the film at the top corner, and pull off steadily.

STUDIO: ITS ARRANGEMENT AND RUNNING

Donald J. Donovan

Success in running a photographic studio depends as much on business acumen and good organization as on ability to produce high-grade work. In this chapter all those factors that must be considered prior to opening an establishment are fully discussed, and much helpful advice is given by the author on planning the layout of the premises, selection of equipment, allocation of work amongst the staff, and general management of studio business

See also Dark-Room, Professional; Portraiture, Professional; etc.

PHOTOGRAPHY is a craft, but the photographic craftsman to be successful should have some knowledge of business methods, and he must know exactly what he is doing. Studios vary in size from the magnificent establishment charging ten or twelve guineas a dozen to the humble little business selling postcards for a few shillings a dozen, although the latter may be making a very satisfactory income for its owner. This article deals broadly with the average-sized portrait studio which can be fitted midway between these two extremes.

Premises. Finding the right premises in the most suitable street for the proposed business is not easy, but is obviously of vital importance. These premises should be central, easily accessible, and, rent permitting, in or near a principal shopping thoroughfare. The type of business that it is intended to be done will largely influence this choice.

Window or Showcase? Again, rent permitting, a window will certainly attract more business than a showcase. But in large cities the rent demanded frequently outweighs the amount the window will earn. A showcase if well lighted, with attractive and constantly changing displays, is the next best way of exhibiting portraits.

Entrance and Accessibility. It seems unnecessary to insist upon an attractive and inviting entrance. The cunning use of colour and light will compel many to stop, and then perhaps to enter. Ease of access from the street must be considered. Narrow passages, dark turnings and several flights of stairs are deterrent to the timid shopper. Unavoidable stairs should be easy, with thick carpet and ample light.



CORNER OF CHILDREN'S STUDIO. Surroundings play an important part in the photographing of children, and care should be exercised to maintain a homely atmosphere so that the composure of the child remains undisturbed. This effect is admirably secured in the arrangement illustrated in this photograph, taken in the children's studio of Marcus Adams. Lighting equipment and other distracting apparatus remain skilfully concealed

Accommodation. For the average studio several rooms are absolutely unavoidable.

Shop, or Reception Room. The latter is the more common term in use, and it describes the first room entered by the customer. It need not be large, but must be furnished with good taste. It should be large enough to show the various styles and sizes offered for sale, and also to permit the display of more specialized work. Here a warm welcome should greet every caller.

The Studio should be easily accessible from the reception room, quiet and free from interruptions. The size depends upon several factors. The average size of a daylight studio is probably about 30 × 15 ft., large enough to admit ample daylight. The size imposes a serious handicap in the search for premises, and such studios are usually built for the purpose. An artificially lighted studio can be almost any size. For general work it should certainly be smaller, to avoid loss of light. Many such studios are only 10 feet or 12 feet square. Thus the room at the back of most shops can be fitted for artificial light work.

Dressing-Room. This can be quite small, but should be a separate room, if at all possible. Changing clothes and arranging hair are personal and private matters, and should be so treated. A long mirror with several chairs or stools is the simple but necessary furniture. It is desirable to have a lavatory opening from this room. If impracticable, then at least have washing facilities, with a generous supply of clean towels. Clients usually bring their own brushes and powder, but these a thoughtful photographer will also provide. From lack of space it may

be necessary to curtain off part of the studio or reception room for dressing-room purposes.

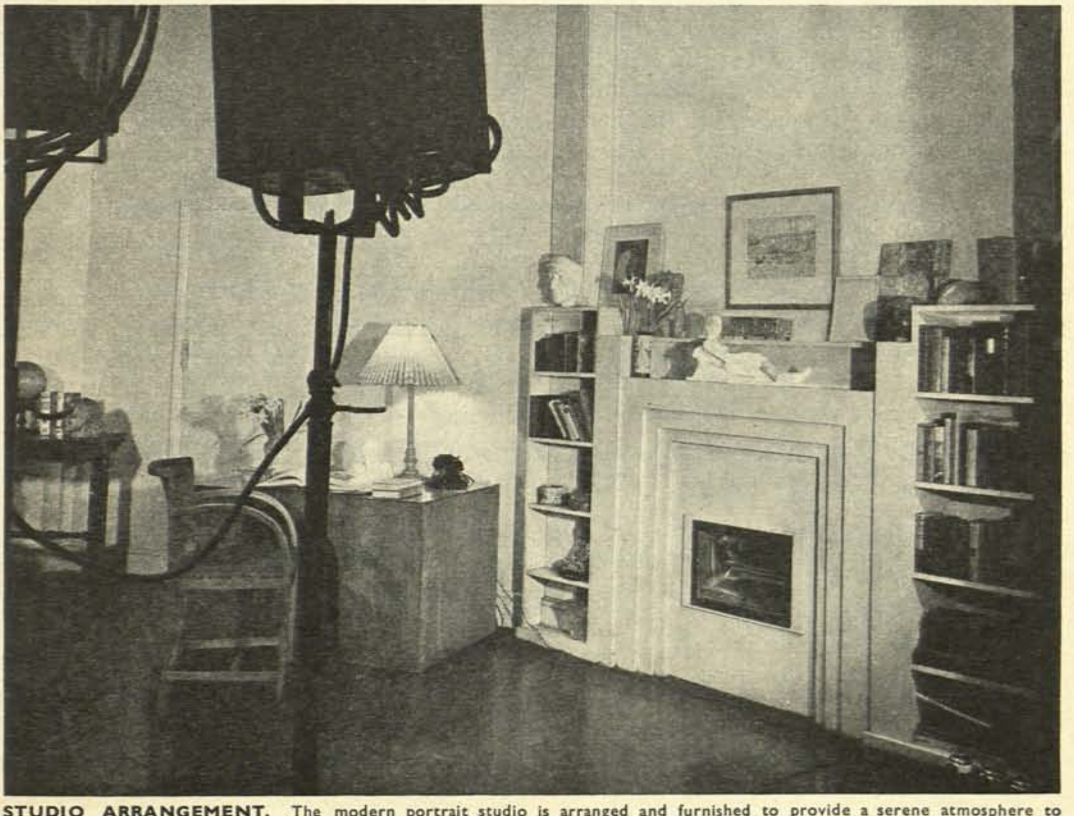
Workrooms. These are for the use of the proprietor and his staff and should be fitted out in a workmanlike manner. One daylight room is required for retouching, mounting, finishing and packing photographs. A separate room is desirable, but frequently the only accommodation available is part of the reception room partitioned.

At least one dark-room and preferably two must be efficiently equipped. One of these rooms will be confined to contact printing and enlarging; the other for negative making. The latter can also be used for plate or film changing, although a corner of the studio, or, better still, another very small room is to be preferred.

Prints can be washed in one of these dark-rooms. If space permits, a room devoted to this purpose should be planned. But this is approaching ideal premises! The equipment of these rooms is dealt with under Equipment.

Essential Equipment. The amount of capital available will control the quality and amount of equipment to be purchased. Only essential items will be indicated here, with an indication of the price of such articles when purchased new. This price can frequently be halved if second-hand goods are obtained.

Reception Room. Equipment is in the nature of furnishings. Carpets, chairs and curtains will accord with the taste of the proprietor, and should correspond with the type of home from which his clients may come. Display stands can take the form of shelves, counters, or tables. On these specimens of work are shown, with clear indication of prices. Around the walls can hang larger and more expensive work. If accounts are made out in this room, a desk or writing table is obviously needed. Such a reception room can be fitted out for as little as £10. But it is better to furnish this room as delightfully as the purse will permit.



STUDIO ARRANGEMENT. The modern portrait studio is arranged and furnished to provide a serene atmosphere to which the sitter will react favourably while the photographer is carrying out his work. Here is seen an attractive corner of Mr. Howard Coster's establishment

Photo, Howard Coster, F.R.S.A.

Dressing Room requirements are simple and the cost is accordingly small.

Studio Equipment. The camera comes first. The recognized studio camera, with stand, costs from £30 upwards. Good second-hand ones are rare. Reflex cameras can be obtained from £15 upwards. But some of these cost as much as £100. A lens suitable for portraiture might be put at £15, but this latter item in particular varies from £5 to £50.

If daylight is not used some form of artificial lighting must be installed. This will cost from £10 to almost any amount. Full details are given under the heading Lighting.

Chairs, backgrounds, and more often specially designed " pieces " will be needed. Some workers use very little in the studio; others use costly period furniture.

Workroom Equipment. A long bench near the window will be used for retouching negatives, and finishing prints, another bench for dry mounting, and shelves for storage. The requisite number of chairs should be of the modern office type to minimize fatigue. A dry mounter is indispensable, and an electric model is unquestionably the best. Other items include print trimmer, retouching desks, pencils, knives, etc. By careful purchasing, all these items need not cost more than £20.

Dark-Room Equipment. The most important item is the enlarger. This will be in constant use and should be the best obtainable. Several first-class models are on the market, and £50 should be allowed for this purpose (*See* Enlargers pages 649 and 662). A contact printer is a relatively small item and will cost, say, £5. Lead-lined sinks vary in price according to size, but another £5 must be counted on.

2nd Dark-Room. This is for developing plates or films, and also needs a lead-lined sink. Most modern studios develop in tanks, so two of these are necessary: one for developing and one for fixing. A third of a different type for washing. The total cost of this room will be about £10.

	£
Reception Room .. .. (say)	25
Dressing Room	5
Studio (with artificial light) ..	100
Workroom	20
Dark-room—printing	60
Dark-room—developing ..	10
Innumerable incidentals ..	30
Total	£250

It must be emphasized that this is a very elastic figure; but with care it can be done, assuming that the landlord will do all structural alterations and redecorations.

Staff. How many people are necessary to run a studio, and what are their duties? These are tabulated below:

1. Receptionist—to receive customers, handle accounts, and do general secretarial work.
2. Retoucher—to retouch negatives.
3. Finisher—to spot and finish prints.
4. Printer—to do enlarging and contact printing, and dark-room work generally.
5. Operator—to take photographs in the studio.

The last job is usually the work of the proprietor, who may also do his own printing. The work of 1, 2 and 3 are often combined in one person. Therefore it is possible to run a studio with two persons only. One will combine the duties of the first three mentioned, and the other will unite the work of the last two. As the studio expands, more work will demand a larger staff.

Management. The success of a studio will depend upon its efficient management. Brilliant work is not enough. The work varies so much from day to day that strict routine is impracticable, but each member of the staff should have their jobs clearly defined. And all orders must be dealt with in rotation. A simple card index system is probably the best method of organizing the work. The card gives all details relating to the order, and includes a statement of the customer's account.

Each customer will be allotted a number, and this number will be entered on the card and also on the negatives. All negatives from one sitting will have the same number, and for further identification will be alphabetically indexed. Upon completion of the order these negatives are numerically filed.

A straightforward system can be established which is applicable to each sitting. Films or plates can be developed immediately, and if possible all exposed film should be developed the same day.

These will then be dry the following morning, when they are carefully examined and any falling below the desired standard of work are rejected. The others will be retouched (or partly retouched) and proofed that day. These are dry the following morning, and so proofs can be promised within two days of the sitting.

Proofs. The older method of proofing with P.O.P. paper still maintains in some studios. The only advantage is speed. These prints are never wet, and therefore the drying time is eliminated. But such proofs rapidly fade, and can only be examined for brief moments. The modern method is to work from a small negative, either half-plate or smaller, and enlarge for both proofs and final prints. This reduces cost of both material and retouching time. It also permits of control during printing.

It is worth remembering that customers order from the proofs. The better these are in quality, plus speed of delivery, the larger the order. Enthusiasm quickly wanes and it must be encouraged to live.

Proofs should be sent in a well-printed folder with details of price and size clearly explained. This proof folder is a silent salesman and can largely influence the size of the order. If customers do not order within a week or ten days they should be approached before their interest vanishes. Try to persuade them to call with the proofs, when difficulties can be overcome and the order probably increased.

The Order. An order having been accepted from a delighted client, the card will be duly endorsed, the negative produced, and the order clearly written upon the negative, together with any special instructions. Never trust to memory. Write everything. These negatives are then placed in a spot duly labelled "To be retouched." Each fresh order is placed at the bottom of the pile, and the retoucher will always work from the top. Urgent orders will be so labelled and treated accordingly. When retouched, these negatives are transferred to the next receptacle labelled "To be printed." From this pile the printer works in rotation, and prints are systematically completed to time.

Prints should be scrutinized for quality, blemishes, etc., and than passed for dry mounting. It is now that a clever finisher can give the work that final touch which makes the perfect portrait. Clean hands, clean benches, clean materials are essential. When prints are completed they must be immediately put in a protected place designed for the purpose; then packed as soon as possible.

Packing. The customer will largely judge the value of the portraits by the careful way they are packed and handled. The progressive studio usually supplies a folio into which the portraits are placed. This is further packed in a suitable container. If going by post, 3-ply wood is recommended. Then the parcel will arrive in perfect condition. Attractive papers and tape are easily obtainable, and a distinctive parcel brings credit to the studio.

Accounts. Studios vary greatly in their methods of handling this delicate subject. In large towns it is quite customary to obtain a deposit at time of sitting and the balance before delivery of the goods. In a smaller town, where his customers are well known to the photographer, this becomes a little difficult. Probably the better way is to accept the order and then submit an account a few days before the work is ready, implying that payment is expected. Whatever method is adopted it should be clearly explained, if possible, to the customer, and certainly in all price lists and proof folders.

Costs and Profits. The real purpose of the studio is the amount of *net* profit that matters. Can this be assessed? Take an assumed turnover of £1,000, what profit will the proprietor receive? Both rent and wages are variable items, so an average is assumed. The material cost of 20 per cent. of the turnover is fairly accurate.

	£
Rent	150
Wages	150
Materials	200
Postage and Telephone	40
Lighting and Heating	50
Cleaning	20
Printing and Petty Cash	50
Advertising	40
Total expenses	£700

This leaves a net profit of £300. Obviously any reduction increases the net profit.

This turnover can be obtained in various ways. A thousand sitters at £1 each, or 500 sitters at £2 each, and ascending the scale to 100 sitters at £10 each. It is useless appealing to the latter class in a working neighbourhood. So the locality must be carefully studied and prices determined accordingly. How these potential customers can be obtained is a matter for publicity and advertising experts. But the individuality of the photographer and the charm of his work may quietly achieve his goal.

SUMMER WITH THE CAMERA

The mention of summer in connexion with the camera immediately conjures up visions of the seaside, bathing beauties and games on the sands. As these aspects of summer life are amply covered under the headings enumerated below, this article deals principally with the charms of the countryside and its pictorial possibilities during the summer

See also Holidays with the Camera ; Marine Photography; Seascapes ; Seashore Subjects

THE country has as much to offer the photographer during the summer months as at any other season of the year. The trees may have lost the freshness of their spring-time garb, but their leafy masses offer beautiful pictorial effects, and fine landscape studies abound. Rivers and their backwaters, forests and glens, the charm of the old English village, and the farmyard from morning till night—all provide opportunities for securing excellent pictures.

The Farm. The farmyard at different times of the day will provide many photographic opportunities. The preparation of the horses for the field-work, and their going and returning, will supply some good subjects. The moving of the cows from their milking quarters to the meadows and, in summer-time, the usual lingering at the farmstead pond will provide further excellent studies. Here, too, will be found the geese and ducks, whose antics on the pond and constant change of grouping may make a big demand on one's supply of plates or films.

In the fields, wherever men are working with horses, suitable subjects for the camera will be found. Undulating country with a fair sprinkling of trees makes an ideal setting for these pictures of field-workers.

Most of the work on the land necessitates a following movement—a repetition of almost the same position—be it ploughing, drilling, harrowing or reaping. The workman and his team are bound to pass a given point, and thus the photographer has ample time to select his viewpoint and consider the surroundings of his subjects.



THE SUNLIT MEADOW. A highly attractive setting was chosen in this picture in which the trees in the foreground, with their leafy shadows, contrast with the background and brilliantly lit view in the middle distance

Kodak Snapsho·



BEER, DEVON. A pleasing balance of detail and spaciousness has been achieved in this summer-time snap, and in addition to its fine tonal qualities, the print has further merit in its composition. The picture bears evidence of care both in regard to selection of viewpoint and exposure

G. H. Stapleton; Ikonta 520 camera: 1/50 sec., f5.6; Isopan I.S.S. film. Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition

Consideration should be given to the position of old gate-posts and fences, and also to the position of trees. These can be included to advantage, and a satisfactory arrangement can be secured by considering their position in relation to the chief subject.

The possibilities, too, of excellent figure studies are worth considering, for the humble farm-hand is a most interesting and picturesque type of humanity.

Some of the prettiest pictures to be got on the farm can be secured in the meadows, where the flocks and herds enliven the green expanse. Whether grazing or resting, if in pleasing surroundings, little trouble will be required to secure good results. Panchromatic plates or films are an advantage in picturing these meadow subjects, where there is a preponderance of green, and often much red colour in the cattle.

Exposure. For the majority of farm photographs, 1/25 sec. is the most useful shutter speed, although for horses at work and for cattle being driven 1/60 to 1/100 sec. may be necessary.

Practically any type of camera for either plates or films will prove adequate for this very seasonable subject. The lighting is generally quite good in the open fields, and the shutter and lens which is fitted to even the cheapest camera will yield well-exposed snapshots.

With the progress of modern civilization changes are taking place both in methods and implements employed on the farm. No longer are the old-fashioned sickle and flail in general use. The yoked oxen, which up to a few years ago could be seen at work in some parts of England, have passed; although still employed in some rural districts on the Continent. At the present time steam and petrol power are frequently used in place of the more picturesque horse. So that full use should be made of any



ACROSS THE WATERSPLASH. The quiet charm of the rural scene has its strongest appeal in the summer-time. Subjects such as that figuring in this photograph are easy to find, and by using panchromatic material and suitable colour filters, the contrasting sunlight and shadows are brought out to the full

Photo, E. E. Elcombe

opportunity of recording by photography old-style farming customs.

The Country Village. A typical English village derives its charm from its peaceful atmosphere and old-world character. To the amateur photographer it provides some tempting material.

Perhaps the most notable characteristic of an English village is the simple beauty of its old-fashioned streets. The old houses and cottages which are dotted up and down the village streets nearly all have the making of a picture if some thought be given to viewpoint and lighting and the inclusion of an appropriate figure, if one be available.

During the greater part of the year the gardens are bright with flowers, and if their cob-walls are lime-washed and their roofs are of thatch, as is characteristic of those in many a Devon village, just that amount of lighting contrast necessary to impart a sense of life and sparkle to the picture is provided.

The photographer should make a point of recording any examples of really picturesque houses and cottages which he may come across from time to time; first, because village types differ greatly in various localities and comparisons are always interesting, and, secondly, during recent years a number of these gems have been demolished to make room for modern bungalows and shops.

In many English villages it is a common thing to find that the steeple of a quaint old church will be visible through an opening between tree-trunks, and this in itself may provide the photographer with a ready-made piece of composition worth considering. If, as is quite possible, the building should date from very early times, it may possess some attractive Norman work.

In the West Country the villages are often situated in very fertile surroundings, and the roads leading to and from them climb heights from which panoramic views are indescribably beautiful. In such cases our range of subjects should include one or two of the leafy lanes, or a representation of the beauty of hanging woods and grass-grown slopes which are likely to be found in their vicinity.

In the Woods. Many forest photographs are made, but not nearly so many as might be expected. Such subjects do not lend themselves to "snapping," and any beginner who objects to carrying a tripod may just as well rule forest subjects off his list. In order to do anything worth while in this direction one should have a full-size focussing screen and a tripod. The former is necessary because it is important to know just what appears in the picture space, and also to get the definition right; and the latter because exposures are very often much longer than can safely be given in the hand, especially as a filter must often be used.

There seem to be three main reasons for this. First, the subject selected may have depended mainly on colour for its appeal, and when the colour is translated into monochrome the appeal vanishes. Second, too much is included, so that composition is lacking and there are no predominating notes. Third, the tone values are false, and any realism at once vanishes.

The effect of sunlight in woodland is almost always strongly in evidence, and so is the inevitable "spottiness" resulting from it. To get anything like a truthful effect of this kind it is necessary to keep a watchful eye on the tone values. Crude blacks and whites will not do at all. There must be the right amount of detail and gradation in both light and shade.

Many photographers fail to secure this, and what they intend to represent sunlight is more suggestive of artificial lighting.

Exposure and Development. The secret of realistic rendering of light and shade is a double one. It concerns both exposure and development. The exposure must be sufficient—it should not be more than sufficient—for the necessary shadow details to have such an effect on the plate that they develop up properly in the normal time. The photographer who elaborates dodges for "forcing the shadow detail" is on the wrong tack. This exposure for the shadows is much more than the exposure which would have been sufficient for the more brightly lighted parts. These parts are over-exposed, having had considerably more than the minimum necessary.

When the plate comes to be developed, these brightly lighted parts appear first, as they should. But close behind them appear the shadow details. These acquire sufficient strength before there is time for the high-lights—the "over-exposed" parts—to become too dense and "clogged up." Then development is stopped, and the negative should show requisite gradation and contrast *everywhere*.

There are many ways of describing such a negative, but the only useful thing is to learn to recognize it. Once seen, such a negative is unmistakable, and is well worth striving for. The old advice is sound, and is the key to the situation: expose for the shadows, develop for the high-lights.



IN THE HAY FIELD. The farmworker engaged in his tasks gives a picturesque and human touch to a photograph, and seldom does a landscape picture suffer through the inclusion of figures in the scene. Here is an example of a summer-time photograph taken on a farm. Such subjects are well within the scope of every type of camera

Photo, Bernard Alfieri, Jr.



ANGLER'S RETREAT. The warm, summer atmosphere is admirably suggested in this happy riverside picture, which is a good example of informal portraiture set in pleasing surroundings. The beauty of the scenic features and the naturalness of the subjects are an admirable combination

Kodak Snapshot

The use of a rather deep filter is advisable when photographing bracken in bright light. If you look at such a subject you will see that the polished surface of bracken on the top reflects the blue sky light; fronds in the shade are green. The filter holds back the blue and gives the green a chance. If you have had the usual trouble with bracken hitherto, try the filter and note the improvement.

Summer Sunshine. The brilliance of summer sunshine is a snare to many amateur photographers. They consider maximum brightness of a subject rather than contrast.

It might almost be said that the only subjects permitting much-reduced exposures during the summer months are open seascapes and landscapes, with no near shadows. Otherwise, all subjects will have foreground shadows, and these must be considered first.

Consider these two points. Under-exposure leads to shadows lacking in detail; friends appear with wonderful black eyes, dirty necks, and heavily underlined noses! If this be coupled with over-development (as it often is, in an attempt to bring out non-existent shadow detail), the highlights block up and print out as featureless white patches.

The next point is that no printing paper can register correctly the full scale of tones met with in an outdoor subject of the kind under consideration. It is necessary to compromise. Development of the negative needs to be curtailed at a point before the highlights become unprintably dense.

Tonal Values. Colours, when not interpreted correctly, may be a further source of contrast. The most commonly used material is orthochromatic, and this is unduly sensitive to blue and violet less affected than it should be by green and yellow, and "blind" to red. Blue "photographs lighter," and other colours "photograph darker" than they appear to the eye.

The remedy lies in the use of a suitable colour filter, which, by reducing the effect of blue and violet and giving the other colours a chance to exert a greater influence, reduces the range of colour-contrast (*see* Filters, Colour).

Panchromatic material will bring about the same thing still more effectively, particularly when used with a filter, as, under these conditions, it is nearly correctly sensitive to all colours.

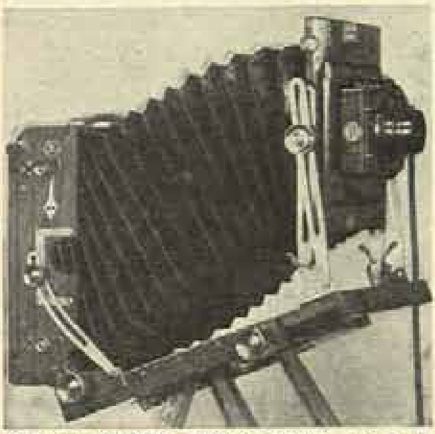
During this season of freckles, ordinary and ortho. plates or films will produce quite a false impression of a freckled subject; panchromatic material is to be preferred.

Halation and irradiation are faults common to subjects of high contrast, particularly where highlights come next to deep darks, as in the case of small parts of the sky showing through thick trees. The apparent spreading of the highlight into the adjacent dark portion may, in some cases, resemble the effect we see, but it is annoying, and better avoided. The use of films, or of

backed plates, will go a long way towards the prevention of the trouble, but full exposure and short development are remedies. The use of a filter may often help by subduing glaring whites.

Another defect sometimes met with in sunny weather is that of fogging of the negative, due to reflection from the surfaces of the lens. This may result in a very unpleasing flatness, and, at the best, the prints will lack sparkle. If an efficient lens-hood is used, however, the trouble will not occur.

SWING-BACK: In a Camera. Swing-back and swing-front in the more expensive cameras are usually found in conjunction with a rising and falling front. The swing-back allows the camera to be tilted, and the swing-front permits the lens to be tilted, while keeping the plate itself in a vertical position. These adjustments are of great use in photographing tall buildings and similar objects in a confined space, enabling the whole of the object to be included on the plate without distortion of its vertical lines.



EQUIPPED WITH SWING-BACK. Fig. 1. In order to avoid distortion of vertical lines in a photograph, the back and front of this field camera are fitted with adjustable clamps permitting them to be swung when the apparatus is tilted

Fig. 1 illustrates an ordinary field camera whose adjustments permit back or front to be swung with a wide range of variation, while the baseboard can be tilted and the front raised a considerable amount. In the smaller variety of folding pocket or hand cameras the swing-front alone is usually fitted, as it adds to simplicity of construction, and properly handled can be made to fulfil all the purposes of the swing-back.

In Fig. 2 the camera is so placed that it is impossible to include the whole building on the focussing screen; there is more foreground than is necessary, while the top of the building is cut off, as indicated by the diverging lines. If the camera be tilted so as to include the top of the building, the plate holder, CD, will be tilted as well, so that the vertical lines of the building will converge together in the photograph, giving it the appearance of falling backward.

The remedy is shown in Fig. 3. The camera is tilted, but by the use of the swing-back the plate holder is still vertical. The whole of the building is included, but the

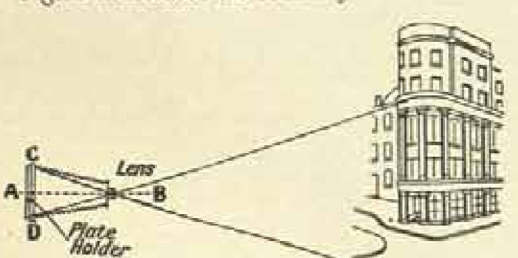


Fig. 2. In photographing a tall building the whole cannot be included when camera is horizontal

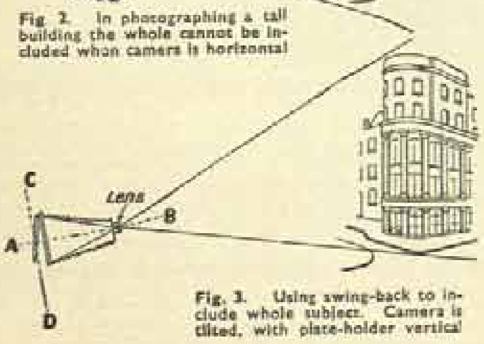


Fig. 3. Using swing-back to include whole subject. Camera is tilted, with plate-holder vertical

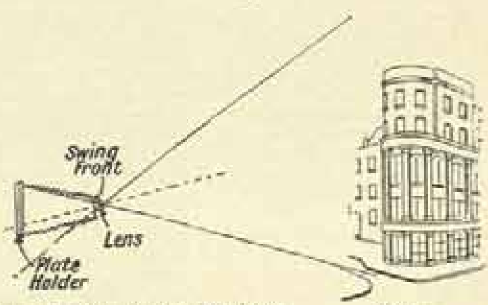


Fig. 4. Same result as that shown in use of swing-front

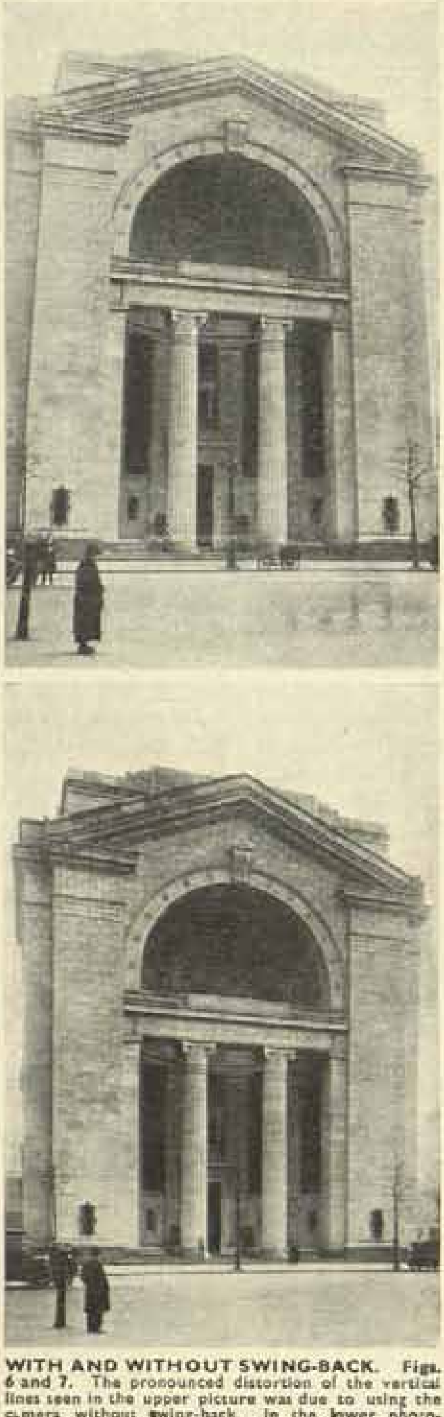


Fig. 5. Use of swing-back to bring distant objects into focus at same time as near objects

axis of the lens, AB, is no longer at right angles to the plate, as shown by the line CD. This means that the top of the building is slightly nearer the plate, while the bottom is farther away. The lens, therefore, must be stopped down until all parts of the image are seen sharply in focus. This must be done with the aid of the focussing screen, and it is, in fact, impossible to use either swing-back or swing-front without using a focussing screen.

The same results can be obtained more conveniently by the use of the swing-front, as shown in Fig. 4. Here the front of the camera is tilted, while the back and the plate holder remain vertical. As before, it is essential to stop down the lens until sharp focus is obtained. In some cameras only a swing-front is provided, and for most purposes this is sufficient. With all these adjustments it is essential that the lens should have a covering power considerably exceeding the minimum required to cover the plate with the lens in the ordinary central and vertical position. A reference to the diagrams will show the necessity for this.

Another use of the swing-back adjustment is illustrated diagrammatically in Fig. 5. When using a large aperture lens for landscapes or seascapes in which it is desired to get distant objects sharply in focus as well as near objects, the ordinary method is to stop down the lens. This sacrifices the specific quality of the large aperture lens—its speed. By using the swing-back, as shown in the figures, far away objects are at the same relative distance on the screen as near objects, and therefore equally in focus. In other words, an object far from the camera is brought to focus inside the camera at a shorter distance than a near object, as roughly indicated by the converging lines in the diagram passing through the lens. By careful adjustment of the swing-back and exact focussing, it is possible to get an extended field of focus without stopping down. This would be of use for instance, in photographing a stormy seascape when it is desired to include both shore waves and a boat farther out.



WITH AND WITHOUT SWING-BACK. Figs. 6 and 7. The pronounced distortion of the vertical lines seen in the upper picture was due to using the camera without swing-back. In the lower photograph the fault was eliminated by the swing-back

The practical advantages of the swing-back are demonstrated in the photographs Figs. 6 and 7, which show the Bush Building in Kingsway, London, photographed with and without this adjustment. It was impossible to include the whole of the building on the plate without tilting the camera. In Fig. 6 this was done without the swing-back, and bad distortion resulted. Bringing a swing-back into play, as in Fig. 7, the distortion was avoided, although longer exposure was required owing to necessary stoping down.—*S. G. B. Stubbs.*

TABLE-TOP PHOTOGRAPHY

Bernard Alfieri, Jr.

The photographic worker who is interested in abstract art and Surrealism is provided with a ready means of expressing original ideas in table-top photography. The range of subjects that can be reproduced in this form of photography is practically limitless, and there is great scope for the development of individual technique and the production of unusual effects. The possibilities are broadly discussed below

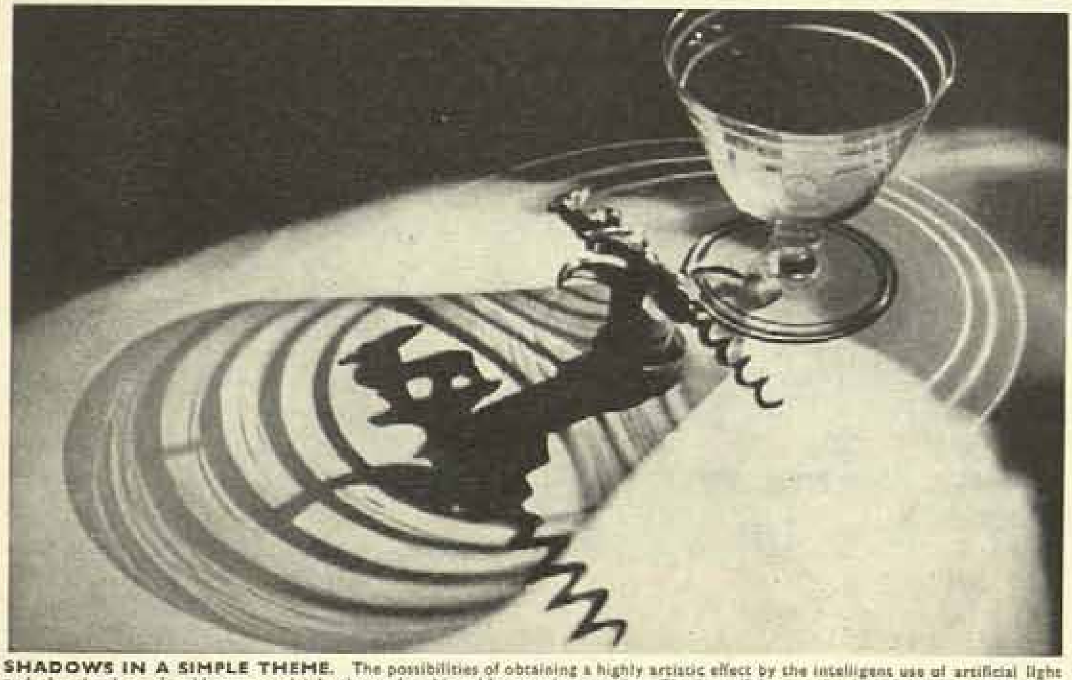
See also Trick Photography

PHOTOGRAPHY on the table-top opens up a wide field to all who possess imagination. The subject is so often associated with the play of pieces of paper and indifferent results that many photographers do not realize its possibilities, or appreciate the fact that pictures of an exhibition standard are often obtained in this way.

While it is easy in the extreme to place an object on the table and provide simple lighting to make a straightforward exposure, it is an entirely different matter to compose a carefully thought-out subject with a feeling of atmosphere, balance, and tonal quality.

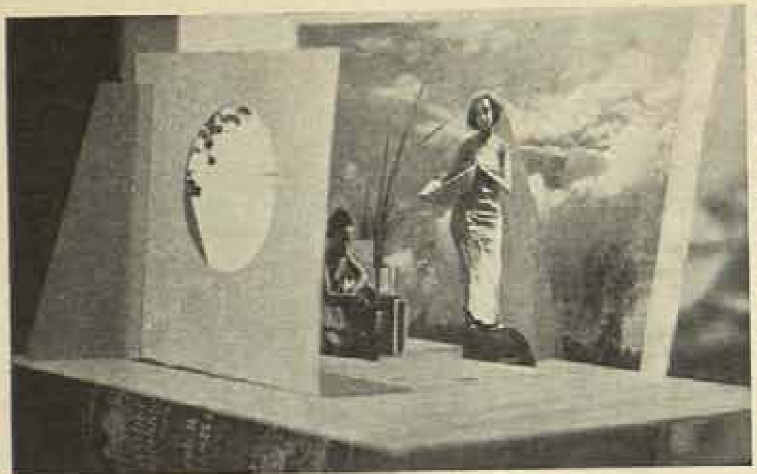
Apparatus. Unlike most photographic subjects, almost any camera can be used with equal success. Some may be more convenient than others, and cameras provided with a long extension, swing-back, and focussing screen have definite advantages ; but even the box camera, if employed with a portrait attachment, is capable of excellent results.

In practice it will be found that few good pictures are the result of providing a collection of objects and attempting to arrange them on the table-top to form a subject. It is far better to conceive a result and then try to produce it, imagining the ideal picture; the type of lighting that will help the general effect and then try to produce it. For instance, let us suppose that an interior scene is required. We all realize the familiar effect of sunshine through a lattice window. Without any " props " other than a grey sheet of card as a background and the polished wooden top of a table, the atmosphere can be produced by cutting holes in a



SHADOWS IN A SIMPLE THEME. The possibilities of obtaining a highly artistic effect by the intelligent use of artificial light and the simplest of subjects are plainly shown by this table-top photograph. The beautiful tones in the rendering of the glass, reflections and shadows are particularly pleasing

Photo, Bernard Alfieri, Jr.





CUT-OUTS AND PHOTOGRAPHIC BACKGROUNDS
These photographs show how a table-top picture can be built up with cut-out portions taken from prints and a photographic background. The finished work, seen on the left, is extremely realistic. The photograph above shows the arrangement, with a cloud landscape photograph as background, and figures cut from two other different pictures. The set was illuminated by a 60-watt lamp about five feet from the subject

Photos, Bernard Alfieri, Jr.

piece of card, and placing a lamp behind in such a way that the shadow of the cardboard lattice forms a pattern on the semi-dark table-top. Then, by blowing some cigarette smoke into the "set," the beams of light will probably show up and give the effect of sunshine from a window. The intensity of the light is of little importance, as long exposures are usually possible.

Sometimes the steam from a boiling kettle can be turned to advantage; while due to the fact that the photograph will be taken at close range, advantage of differential focussing is possible even with short-focus lenses and the miniature camera. When using larger cameras it may be necessary to employ a small lens stop to obtain sufficient depth of focus.

It is a good plan to make a very rough sketch of a proposed subject, determining the direction of the lighting, and then building up the subject with the sketch as a guide. Pictures of this type can often be built up to include cut-out portions of photographs already taken, apart from the use of photographic backgrounds, a method shown above. The background is provided by a cloud and landscape subject enlarged on to matt paper, in front of which the principal figure has been cut out from a print and propped up with a stiffener cut out of a piece of card. Nearer to the foreground a second figure has been cut out of another picture, care being taken that both these subjects were originally lit from the same direction.

Some pieces of grass held to a matchbox by a rubber band stand behind the foreground figure, and the whole subject is masked by a circle cut out of another piece of cardboard, round the edge of which a few small leaves are stuck to resemble overhanging foliage. The camera has been focussed to include both figures sharply, but with the background slightly out of focus. The set has been lit by a single lamp shining from the same direction as the original lighting. Using a 60-watt lamp about 5 feet from the subject, and diffusing the light through a piece of tracing paper, this example had 15 seconds exposure at $f/5.6$, on fast panchromatic film.

Employment of Shadows. Bold shadows are very helpful in table-top photography. If a hard light source is employed, they can be arranged in the most effective places and directed at any angle. Sometimes to depict the whole subject in shadow form offers striking results. A sheet of tracing paper can be stretched over a frame and lit from behind, and, then, by employing small objects and pieces of cardboard arranged between the light source and the screen, their shadows can be used to produce the picture.

When employing this method, an infinite number of shadow tones can be produced by varying the distance of the light and the position of the masks. The nearer the mask is to the back of the tracing-paper screen, the blacker the shadow; also,

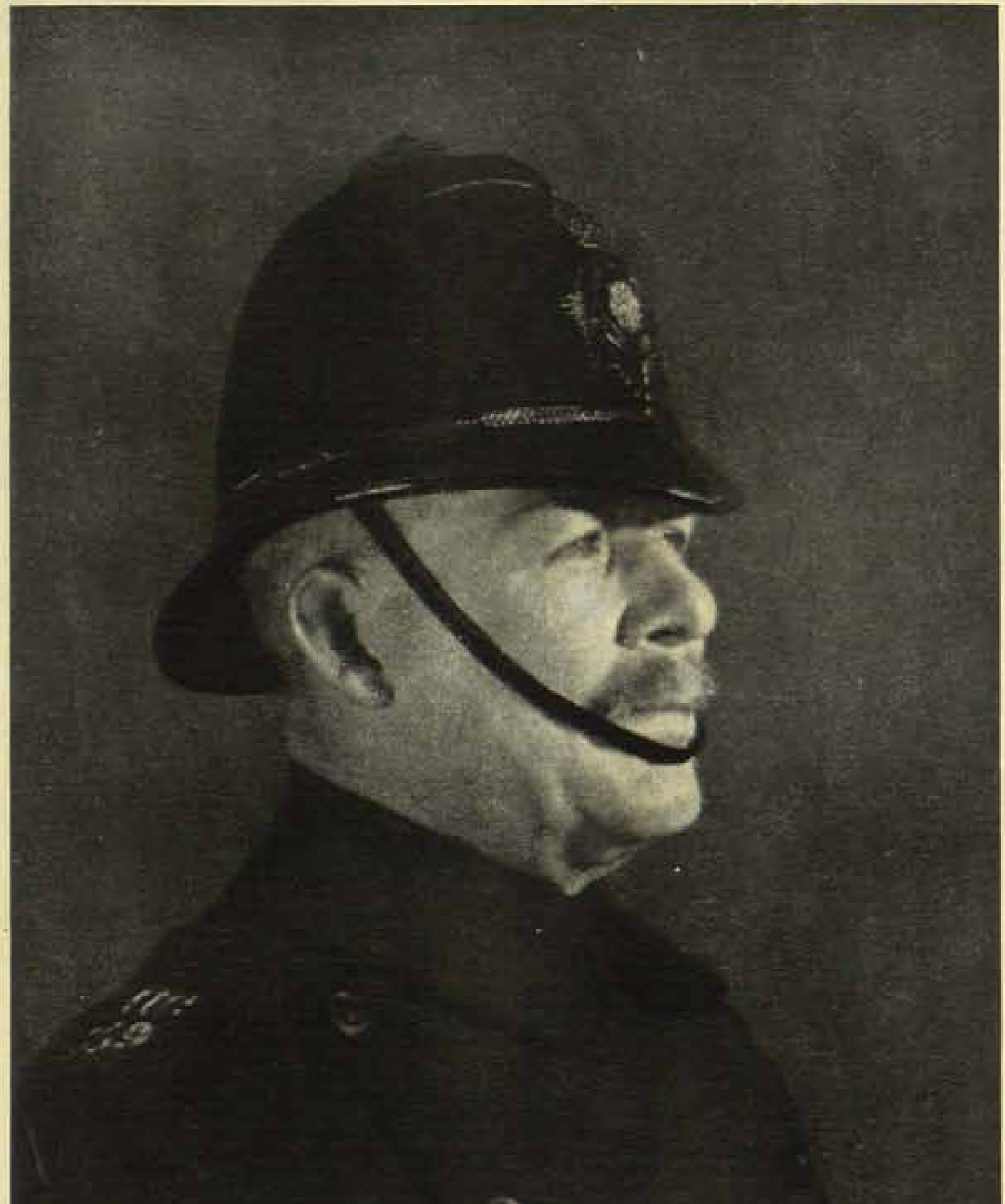
[*Continued on page 1235*



Ralph Green

AN OLD ENGLISH STREET

Photograph taken at 11 a.m. in July in full sunlight; Agfa isochrome film; exposure 1/25 sec. at f8



THE NIGHT WATCHMAN — W. F. Edney

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition. Rolleiflex camera; Kodak S.S. film; two Photofloods; 1/2 sec. at f5

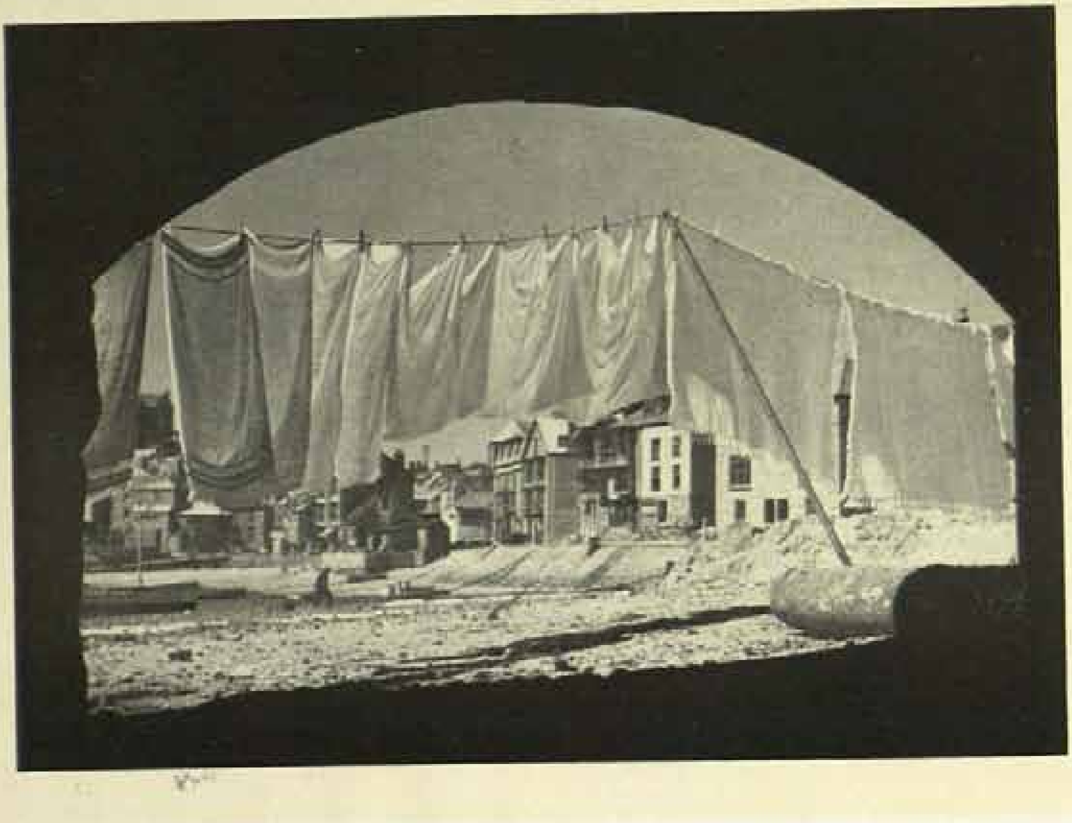


THE *EMIGRÉE* — Henry G. Russell

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; Contax II camera; 1/10 sec., f2.8; Agfa Isopan F; one Photoflood and reflector



TIME TO SPARE — J. F. Marshall, A.R.P.S.



THE ST. IVES ACADEMY — T. Owen James

Upper subject taken on Panatomic film, no filter, 1/30 sec. at f3.5; 8 a.m. September. Lower subject: Zeiss Panchrom film, light filter, 1/100 sec. at f11; Ikoflex I; midday, August. Prizewinning photos, the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition

the greater the distance that a mask is arranged behind the screen the softer will the outline become, while certain shadows can be further lightened by removing the mask after making part of the exposure.

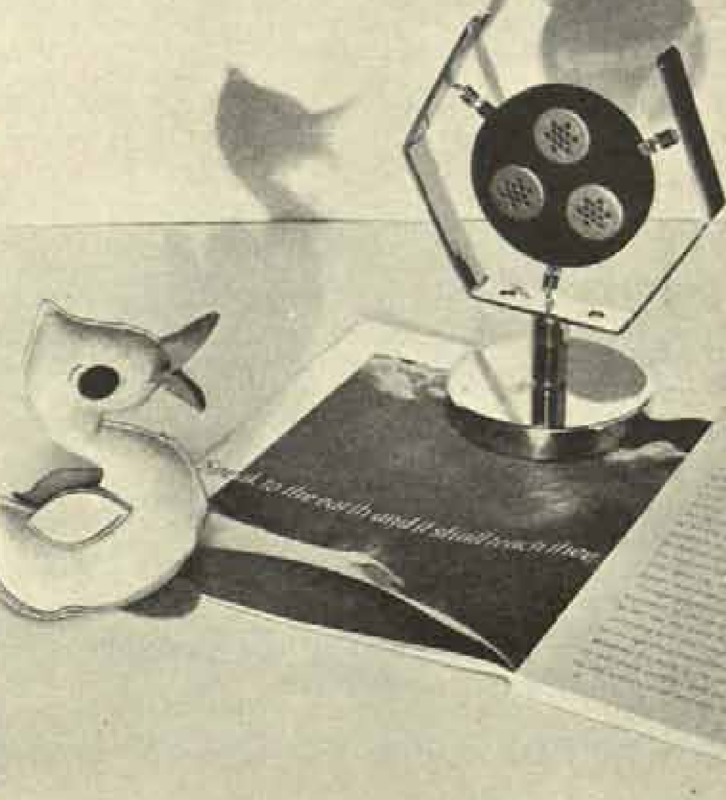
If a lamp is used in a reflector, or a moderately wide spread of light is employed, very soft outlines will be obtained ; while to use a single lamp the light from which has been masked with a card to restrict the area of the light, will offer bold and very crisp shadows. By these various methods it should be possible to provide shadows of any tone from dense black to pale grey, with outlines that range from clear-cut, crisp lines to hazy shapes. Such a shadow subject is sometimes useful, not as the main theme of the picture but as a background in front of which a table-top setting in a concrete form can be arranged. Further variations are possible where a projector or lantern can be used to throw a picture on the background screen before which the objects can be arranged. But care must be taken not to allow the lighting arrangements employed for the foreground objects to impinge on the surface of the background screen, or produce conflicting shadows.

Very slow plates or films will help to increase the contrast of the subject, but in most cases it will be found that there is already too much tonal contrast, and a very fast panchromatic film will offer the best chances of success.

The subject lends itself to the production of book illustrations, and a sequence of such pictures can often be used in a humorous way by the production of quaint figures or objects that can be varied to depict amusing incidents, moving the objects and slightly varying the settings to convey the action of a burlesque.

Apart from such imaginative work on the table-top, the straightforward photography of single objects, relying for their success on the quality of the result and the value of the lighting, forms an interesting subject.

Unusual camera angles and an effective play of shadows help in the production of such pictures, together with a scrupulous regard to good composition, both of line and tone. Careful exposure will ensure good texture detail, which in itself is dependent on good lighting. In this type of work



'THE BROADCASTER.' Here is a table-top picture in which a touch of humour is allied to skilful technique to make a two-fold appeal. Good texture details and the play of light shadows are notable qualities of the photograph

Photo, J. Akkerman

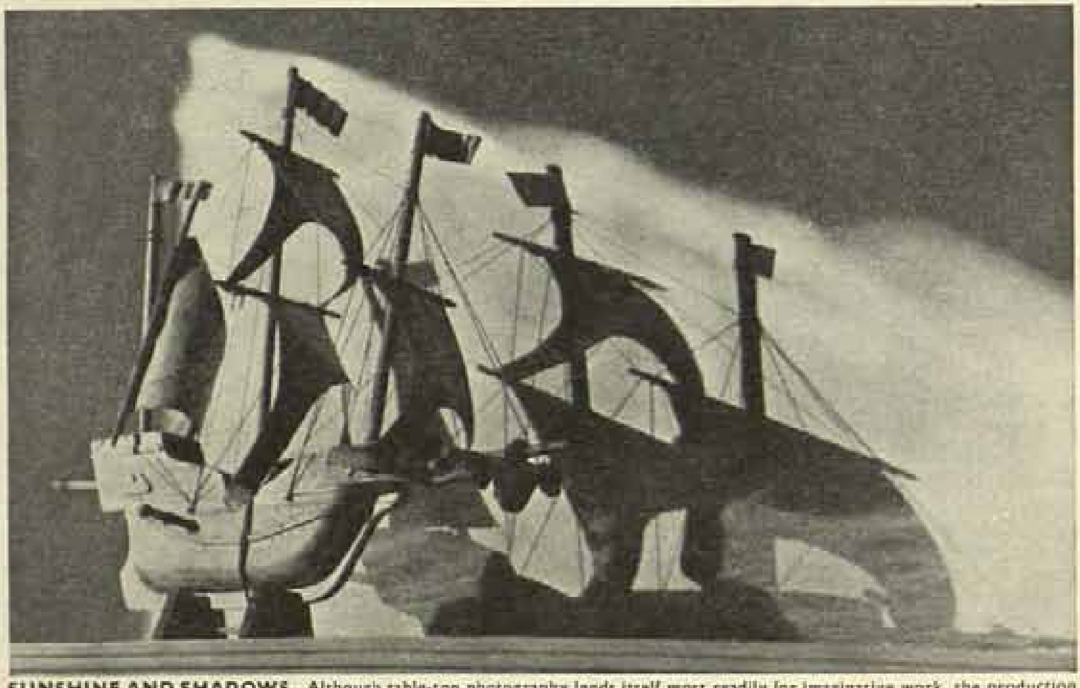
very soft lighting arrangements should be provided for side and top use, to ensure roundness and good modelling, employing an additional very hard or direct light for the production of bold shadows, if required.

Perspective. In any form of table-top photography the question of perspective must be carefully considered. The camera will obviously be used close to the subject, and the degree of perspective of objects placed at different distances will not be in the same proportion to that provided by nature in familiar outdoor scenes; while when third-dimensional objects, such as models of buildings, are to provide the realism of an outdoor scene, they will often have to be considered with an exaggerated line of perspective to prevent a feeling of flatness and the look of a cut-out. It is in such cases that a very rough preliminary sketch will often help to determine the relative position of given objects, and help to decide the proportionate size that comparative objects will require. The feeling of reality is also helped by receding tones, and although this can often be effected by the lighting arrangements, it is not always easy to provide ideal lighting, particularly in very small "sets," and it is often helpful to select material of varying tones or colours to emphasize such an effect.

Where long exposures are to be expected, the lighting arrangements can be varied during the actual exposure, eliminating certain sections of the light after parts of the exposure, or in casting shadows over portions of the subject to darken them, once sufficient exposure has been given to the whole subject to ensure detail.

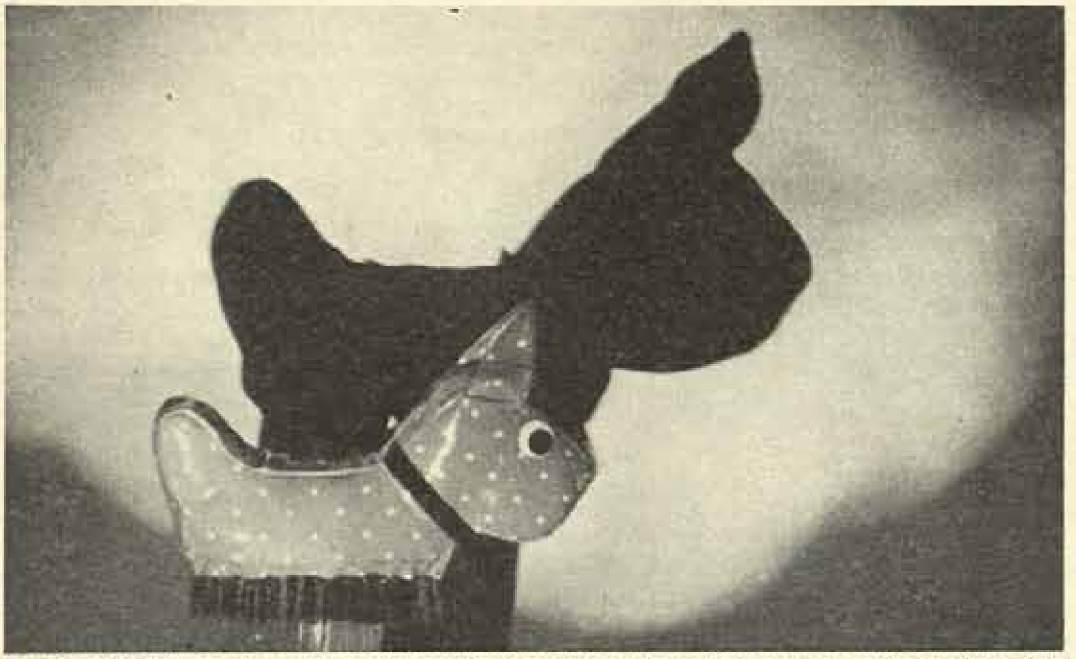
Care must be taken to watch for surface reflections, particularly where poor general lighting makes it difficult to detect them on the focussing screen, or when a camera not provided with a screen is being employed. Finally, where very soft shadow effects or practically no shadow detail at all is required on the background, if this is free from drawing detail, it can be kept on the move during exposure.

TAYLOR, TAYLOR & HOBSON, LTD. Taylor-Hobson lenses have a world-wide reputation for fine quality. Their Leicester factory was built specially for lens-making, and their workmen are highly skilled specialists. For every branch of photography there is a specially designed Taylor-Hobson anastigmat. The series listed opposite are among the best-known.



SUNSHINE AND SHADOWS. Although table-top photography lends itself most readily for imaginative work, the production of simple, straightforward pictures, such as the above, in which there is little artificiality, is not to be ignored

Photo, C. D. Motley



IN LIGHTER VEIN. The bizarre effect in this frankly fantastic table-top study is made more pronounced by the inclusion of the large bold shadow of the "dog." The use of heavy shadows of this kind is an important feature in table-top work

Photo, Bernard Alfieri, jr

Cooke Series O, f2. For speed work, night photography and stage scenes with ordinary stage lighting. Also scientific work with maximum lens speed and covering power.

Cooke Series X, f2.5. For press work and photography under poor lighting conditions.

Cooke Aviar Series II, f4.5, III B, f6. General photographic work. A popular high grade anastigmat for both amateurs and professionals.

Cooke Series II A, f3.5 Originally designed for use on reflex cameras, this lens has exceptional freedom from distortion.

Cooke Copying Lens, f4.5, 4-in. focus. Designed for copying standard cinematograph films.

Taylor-Hobson Telephoto, Series VIII, f5.6. High-speed anastigmat of long focus, giving large images of distant objects.

Taylor-Hobson Wide-Angle, Series VII B, f6.5. For interiors and work in restricted areas. (Angle 100 deg. at *f*32 : 90 deg. at *f*16. Full aperture for focussing only.)

Cooke Convertible Anastigmat, Series XV. Three lenses in one: (1) Combined lens—12½ in. focus. (2) Front component—26½ in. focus. (3) Back component—19 in. focus. Full Aperture of Combined Lens—*f*6.8 ; of Front component—*f*16 ; of Back component—*f*12.5.

Cooke Portrait Lenses, Series II D, f3.5, II E, f4.5; VI A, f5.6. A diffusion adjustment is incorporated for soft-focus effects.

Cooke Series XIV, f6.3. For portrait and commercial work with panchromatic plates and films. Specially recommended for group work and for colour separation negatives.

Speed Panchro. f2 Lenses. For photography with standard cinematograph film. Special features —high standard of chromatic corrections. These lenses are used almost exclusively in film studios in England and Hollywood.

F1.3 and f1.65 Telephoto Lenses. For standard cinematograph film. Designed for use under adverse lighting conditions. The cinematograph records of the Coronation in Westminster Abbey were made with these lenses.

TECHNICOLOR. Technicolor first started, about 1915, as a two-colour additive process, based on the patents of W. B. Westcott and Daniel F. Comstock, and the first film made by this additive process was "The Gulf Between." Owing to technical troubles in projection the additive method was soon abandoned, and a two-colour subtractive process took its place. Two continuous positive prints were made from the negative, bearing alternate two-colour separations made through a prism divider behind the taking lens. Dyed reliefs were made from the positives, and these were cemented together back to back. By this process "The Black Pirate," featuring Douglas Fairbanks, was produced in 1926.

Owing to certain technical troubles of another kind, an imbibition process was in turn adopted in 1928 for printing, many excellent two-colour films being produced by Technicolor from 1929 onwards.

But at its best the two-colour film can never be more than a compromise and has

great limitations, owing to the total absence of genuine blues, yellows and yellow-greens, while the reds are inclined to border on an unpleasant pink. But with twenty years' practical experience of colour photography behind them, Technicolor are now ready to embark on a three-colour process.

A few years later Technicolor created a sensation in the film world with pictures produced by a three-colour imbibition process, and the delightful little film called "La Cucuracha," first shown in 1935, was a milestone in the history of the colour film. Later came "Becky Sharp," the first full-length three-colour film.

Today all Technicolor pictures are produced by this three-colour process, and Technicolor can claim to be the first company to have produced commercially successful colour films—colour films, moreover, which betray none of the compromise inherent in the two-colour system.

One of the greatest difficulties encountered in developing the three-colour film was to design an adequate camera. The use of a single aperture, as practised with monopack and lenticular films, makes for economy of light and of mechanism, but presents great drawbacks in the way of separating the various components. On the other hand, the three-aperture system, though simpler from the purely photographic point of view, leads to loss of light in the splitting process, complicated optical paths, increased size and mechanical complexity.

The Technicolor camera adopts an intermediate course and the three-colour records are obtained with two apertures, a single film behind one and bipack behind the other. The bipack comprises two films with emulsion surfaces in contact. The front film, which may be an ordinary emulsion, is sensitive to blue, and carries a surface coating of a blue and green absorbing dye. The rear film is a panchromatic emulsion receiving only red light. A single panchromatic film runs past the second aperture, at right angles to the bipack, and from this a filter excludes all but green light. Light is transmitted from the lens to the negative stock via a "beam-splitter" or prism block which divides the light between the two apertures.

In this manner the Technicolor camera photographs the three primaries (red, green and blue) upon three separate films, simultaneously, at normal speed and in proper register with each other. The construction of the camera makes due compensation for fringing and parallax.

The separate films, the celluloid base of which is of a low-shrinkage type to ensure that no difference of shrinking shall occur among the three strips of negative, are developed to negatives of equal contrast. From these colour separation negatives are printed three silver images on a special stock, and these are processed to form positive relief images in hardened gelatine, which are used as printing matrices.

These are then dyed, and the three dye images are transferred by the imbibition (or dye-transfer) process to an ordinary positive film which holds a faint key image in grey silver to assist in registration. This film, when it has received all three transfers, becomes the final print, ready for projection. The matrices can be used again and again.

Although the principles of the imbibition process are well known, and are used for several colour processes (*see* Colour Photography, pages 393–395), the particular method of applying it used by Technicolor is largely secret and the result of many years' experience with developers and matrix emulsions.

TELEMETER. An instrument used for ascertaining the exact distance from the camera of the object to be photographed. The simplest form of telemeter, often called a distance gauge, is inexpensive and is comparatively easy to use. A typical example of this form of distance calculator is the Holborn Distance Gauge. This instrument folds into small compass and is made of metal with an ivorine scale giving distances from 4 feet to 100 feet. The gauge is held to the eye and a sight is taken from the sighter pointer to the base of the object. Where the indicator cuts the scale is shown the correct distance from the object viewed. The sighter pointer is adjustable to suit the height of the user.

The more elaborate forms of telemeter, such as the Heydes Telemeter, the Leitz Distance Meter, and the Zeiss-Ikon Distance Meter are constructed on the coincidence or split-field range-finder principle, and their manner of working is described fully under the heading Range-Finders.

TELEPHOTOGRAPHY AND TELEPHOTO LENSES

H. A. Carter, F.R.P.S.

In addition to the occasions which require the use of a lens of such long focus as to be telescopic in its capacity for producing large-scale images of really distant objects, there are many other purposes to which the telephoto lens may be adapted. In this chapter Mr. Carter, a leading authority, considers in detail the theory and practice of the subject in four sections:

(A) Adjustable Type, Variable-Focus Lenses
(B) Fixed-Separation, Fixed-Focus Lenses
(C) Lenses for Amateur and Professional Cinematographers
(D) Formulae, Definitions, Rules and Tables

THE word "telephotography" is generally associated with the taking of photographs of a distant object and obtaining a large-scale image of the object on the film or plate; much in the same way as a telescope, from which the name was coined, provides the means of viewing a distant object on a large scale.

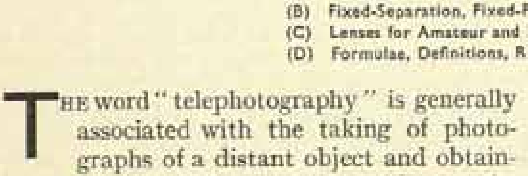


Fig. 1 Diagrams illustrating normal system and telephoto system using positive lens and 6-in. camera extension. In the latter case the image (F^1) is only 1 in. in height, but by interposing a moderate power negative (N) in the optical system an equivalent focal length of 18 in. is obtained, which increases the height of the image (F^2) to 3 in.

Telephoto lenses have, however, a very much wider application than what would, at first sight, be expected from the name by which they are known. They are used as supplementary lenses to many photographic and cine cameras for all-round work where one is not confined to a small space in which to take the photographs.

Optical Construction of a Telephoto Lens. The characteristic design of a telephoto lens includes a well-constructed doublet, forming the positive, behind which is placed a compound negative lens at a distance approximating half the focus of the positive. This combination increases the equivalent focal length of the positive some two or three times, without any appreciable alteration in the camera extension necessary for the positive lens when used alone on an object situated at infinity.

A simple explanation of the telephoto system is given in Fig. 1. If we use a 6-in. positive lens (P) at 6-in. camera extension (C), we get an image of an object at infinity (at F^1) say 1 in. in height. If, however, we place a moderate power negative of 3 in. focus (N) in the optical system, still employing 6-in. camera extension—*i.e.* 6-in. back focus, we get an equivalent focal length of 18 in., that is, 3 linear magnifications. The size of our image of the object at infinity will have increased to 3 in., i.e., in area 9 times.

Many commercial types are available, and can be split up into two classes: (1) adjustable type, variable focus for still cameras, and (2) fixed-separation, fixed focus for still and cine.

(A) Adjustable Type, Variable-Focus Lenses

A telephoto lens of this type can be made up by employing the ordinary camera lens as the positive and adding a compound negative lens of suitable focal length. Negative lenses are listed by lens makers, mounted in screw cells for attaching to the back of the positive lens by means of a rack-and-pinion mount, thus

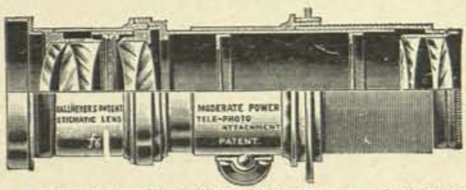


FOR NEWS-REEL WORK Fig. 2. News-reel camera with special 42-in. focus Dallmeyer telephoto lens, claimed to be one of the longest yet used in film work

permitting a variation in separation between the positive and negative elements. This in turn alters the equivalent focal length of the combination.

Choice of Focal Length. In choosing the focal length of the negative lens for normal work, one of approximately half the focus of the positive will enable a magnification of three to be obtained without any increase in camera extension. Higher magnifications will be obtained by using a shorter focus negative, or lower magnifications using a longer focus negative.

For instance, a half-plate camera is usually fitted with an 8-in. focus positive lens, anastigmatically corrected and working at an aperture of *f*6. By adding a 4-in. negative lens, still using the same camera extension, the combination will give a linear magnification of three times, *i.e.* 24-in equivalent focal length, and work at an aperture of *f*18, the iris of the positive lens being set to *f*6. If the camera extension were increased to, say, 16 in., the equivalent focal length of the system would be increased to 40 in., the aperture being reduced to *f*30, the linear magnification thus being five, or an increase in area of no less than twenty-five times.

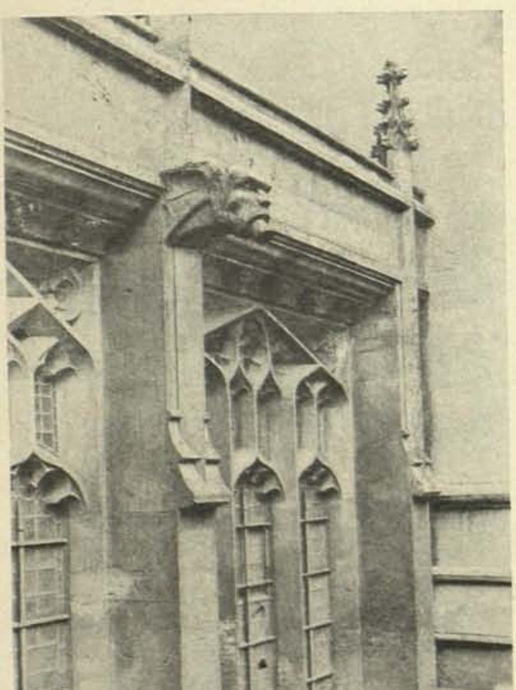


NEGATIVE ATTACHMENT. Fig. 3. Dallmeyer Stigmatic lens with negative attachment in position shown in part section. The negative lens and screw cell are fixed to the positive lens by a rack-and-pinion mount

A higher magnification with the same camera extension could be obtained by using a 2-in. focus negative lens in conjunction with the same 8-in. focus positive lens, and at the normal camera extension of 8 in., the equivalent focal length would be 40 in. and the equivalent aperture *f*30, the main difference being a smaller circle of illumination due to the shorter focus negative being smaller in diameter, thus reducing the covering power and illumination at the edge of the field.

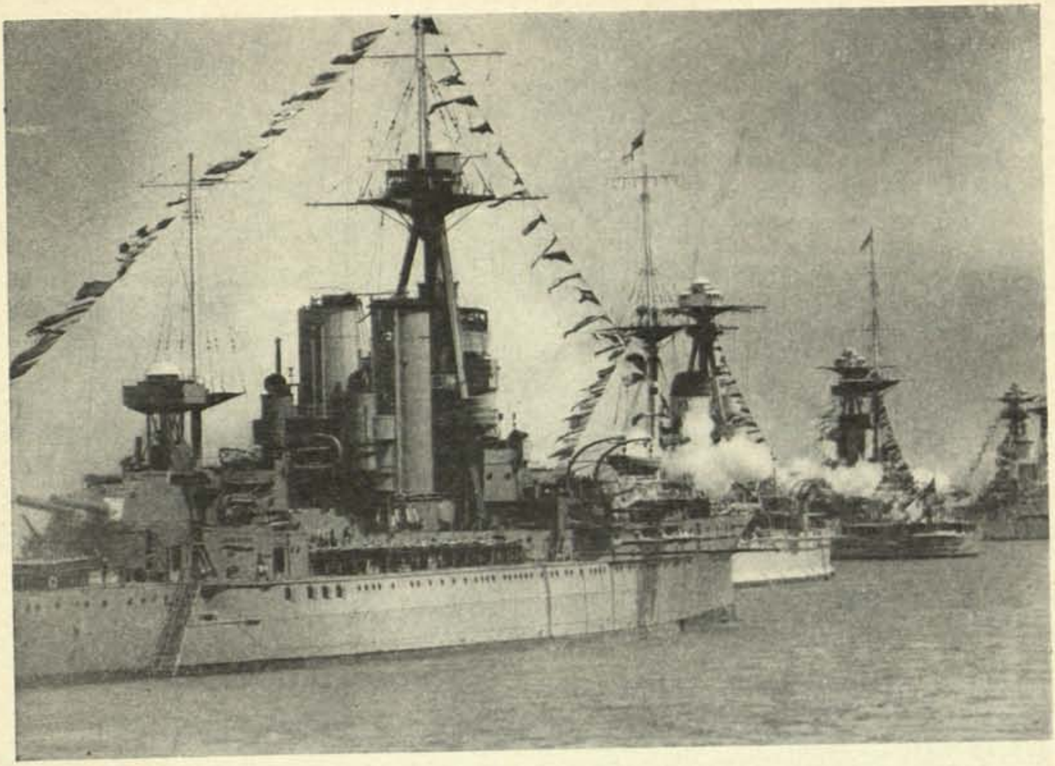
Practically speaking, it is wise, when choosing a negative lens for use with a good positive, to employ one approximating half the focus of the positive with which it is to be used.

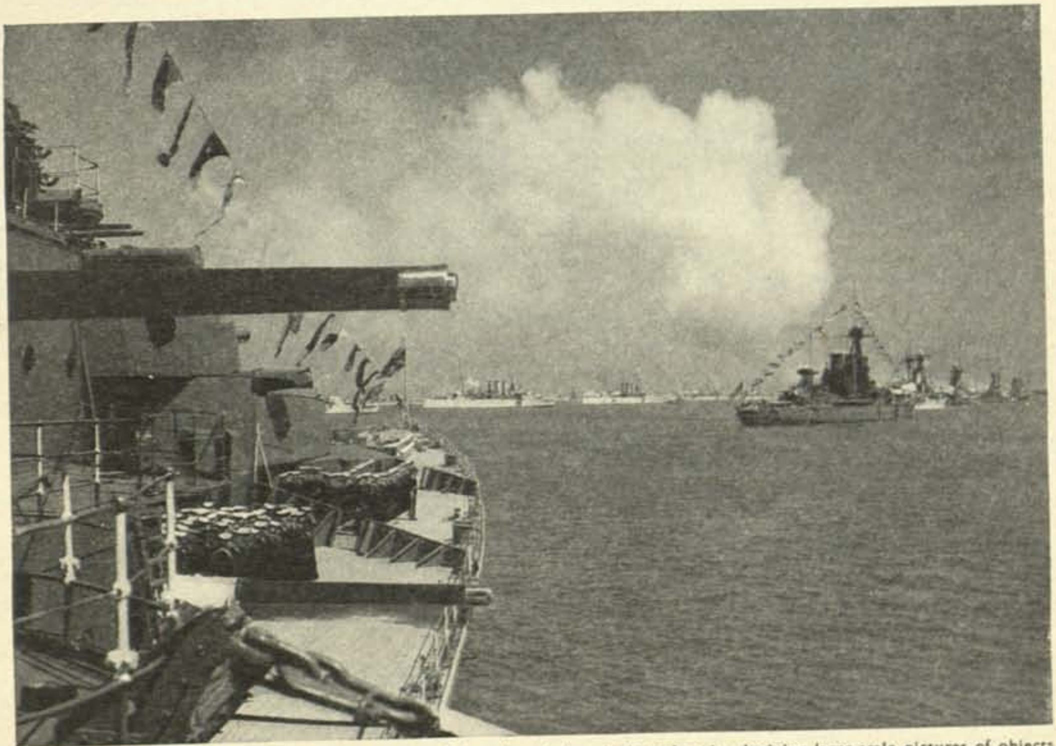
A disadvantage of employing a negative in conjunction with a good positive, is the large number of glass and air spaces such a system must inevitably possess with the attendant disadvantages of slowing down the complete system, the weight, and bulk. It has been stated that the reflection losses of air glass surfaces varies from 4 per cent. to as much as 40 per cent., depending on the angle at which light strikes the surface and the type of glass used. Further, the position of the iris diaphragm between the glasses





NORMAL AND TELEPHOTO RESULTS. Fig. 4. Left, print made from negative produced with an 8-in. normal lens. Above, photograph from same position with Adon lens and 11-in. camera extension, giving approximately 3½ magnifications





THE POWER OF THE TELEPHOTO LENS. The value of the telephoto lens in obtaining large-scale pictures of objects from a distant viewpoint can be gauged by comparing these photographs taken at a naval review. In the lower picture, secured with a lens of normal focal length, the warship lying astern appears as it would to the eye. The upper picture, taken from approximately the same position with a 40-in. f8 Dallon tele-anastigmat lens, shows the same vessel with a linear magnification of seven times

Photos, Topical Press Agency

in the positive lens is not the best for the telephoto system, and its use will reduce the covering power or circle of illumination.

Commercial Types of Variable-Focus Lenses. A small, light and highly satisfactory lens, eliminating many of these disadvantages, is the "Adon," a variable-focus telephoto lens consisting of a well-corrected cemented doublet of 4½ in. focus forming the positive and a compound negative of 2¼ in. focus. An iris diaphragm is situated between the positive and negative lenses in a mount permitting a variation in separation between the elements. This, in use, allows the complete lens to be used with camera extensions from about 4 in. to over 20 in., giving equivalent focal lengths from 12 in. to some 50 in., while the working aperture varies between *f*10 and *f*45.



'ADON' VARIABLE FOCUS LENS. Fig. 5. This Dallmeyer telephoto lens is of the adjustable type, the optical interval being controlled by a micrometer movement. It can be used on all cameras employing a focussing screen

Comparing this commercial production with a made-up system such as that described above, we have the advantage of two thin pairs of cemented glasses with but one air space, against some four or five glasses for the positive and four for the negative, with four or five air spaces. The weight of the "Adon" being only 9 ozs. and the flange diameter 1.15 in. permit this little lens to be used on practically any camera employing a focussing screen. It will cover any size plate or film, depending on the camera extension employed, as shown in the accompanying table.

Table for the 'Adon' Telephoto Lens. Table I

Camera Extension (from 'Adon' Flange)	Plate Covered	Focal Length	F/No. at No. I Stop on 'Adon'
Inches	Inches	Inches	
4	2¼ × 1⅞	12.5	*f*10.5
5	3½ × 2½	14.5	*f*12
6	4¼ × 3¼	16.5	*f*13.5
7	5 × 4	18.5	*f*15
8	5½ × 3½	20.5	*f*17
9	6½ × 4¾	22.5	*f*19
10	7 × 5	24.5	*f*20.5
11	8½ × 6½	26.5	*f*22
12	,,	28.5	*f*24
13	,,	30.5	*f*25
14	10 × 8	32.5	*f*27
15	,,	34.5	*f*29
16	,,	36.5	*f*30
17	12 × 10	38.5	*f*32
18	,,	40.5	*f*33
19	,,	42.5	*f*35
20	15 × 12	44.5	*f*37

Should higher magnifications be required with short camera extension, the 2¼-in. negative can be replaced by one of approximately 1 in. focal length, the circle of illumination and aperture being considerably reduced as shown in the table below. All variable-focus telephoto lenses work at small apertures considered from present-day standpoints, and a stand or some rigid support is necessary to obtain the finest results.

Furthermore, vibration, one of the greatest enemies to successful telephotography, calls for a shutter free from vibration, such as the "Luc" before-lens shutter, and this should be employed in preference to a lens cap for exposure purposes.

One of the largest aperture, variable focus telephoto lenses catalogued is the Grandac rapid telephoto lens, consisting of a 10-in. *f*4 Dallmeyer patent portrait lens to which is fitted a 4-in. compound negative lens. The portrait lens is mounted in aluminium and fitted with a rack-and-pinion aluminium focussing mount for carrying the negative element. Used on such a camera as the quarter-plate Soho, Thornton-Pickard or Ensign Reflex at the normal camera extension of 6 in., the combination gives an equivalent focal length of 25 in., 5 linear magnifications

Table for the 'Adon' Telephoto Lens. Table 2
4½ in. Positive Lens—Approximately 1 in. Negative Lens

Camera Extension (from 'Adon' Flange)	Diagonal of Circle of Illumination	Focal Length	F/No. at No. I Stop
Inches	Inches	Inches	
4	3	20.5	*f*17
5	3.75	24.5	*f*20.5
6	4.5	28.5	*f*23.75
7	5.25	32.5	*f*27
8	6	36.5	*f*30.5
9	6.75	40.5	*f*33·75
10	7.5	44.5	*f*37
11	8.25	48.5	*f*40.5
12	9	52.5	*f*43.75
13	9.75	56.5	*f*47
14	10.5	60.5	*f*50.5
15	11.25	64.5	*f*53.75
16	12	68.5	*f*57
17	12.75	72.5	*f*60.5
18	13.5	76.5	*f*63.75
19	14.25	80.5	*f*67
20	15	84.5	*f*70.5



STREET SCENE. A telephoto lens can give a more accurate perspective in a picture than is possible with a lens of normal focal length. This picture, taken in Rye, Sussex, demonstrates its value in obtaining a scene in a narrow street

Both photographs in this page taken with a Thornton-Pickard reflex camera, Dallon telephoto lens, exposure, 1/50 sec. at f5.6, on Ilford Soft Gradation pan. plate



PERSPECTIVE WITH A TELEPHOTO LENS. Here is a further example of a photograph taken in a small thoroughfare by means of a telephoto lens. The narrow angle of view results in a natural perspective

Photos, H. D. Keilor

over the normal lens, the equivalent aperture being *f*10. When the camera is extended to 10 in. the equivalent focal length is increased to 35 in., the aperture then being *f*14.

Focussing the Image. In order to use a variable focus telephoto lens, it is necessary to focus the image given by the combination on a ground-glass screen, and to ensure the greatest possible accuracy a high-powered focussing magnifier should be employed. The image given by the telephoto lens will not be very brilliant due to the equivalent aperture of the system being small, so a magnifier with a large glass diameter, consistent with a fairly high power or short-focal length, should be chosen.

The higher the power magnifier used, the coarser the grain of the ground glass will appear, but if this proves troublesome, ground glass with a very smooth and fine surface, which can be oiled to make it still more transparent, is obtainable. Care should be exercised not to make the glass too clear, or coincidence of image and focussing screen may not be achieved. With adjustable type telephoto lens systems a small amount of spherical aberration may be present, but the use of a high-power magnifier will enable the observer to focus through this aberration and obtain the best position for any given separation of the combination.

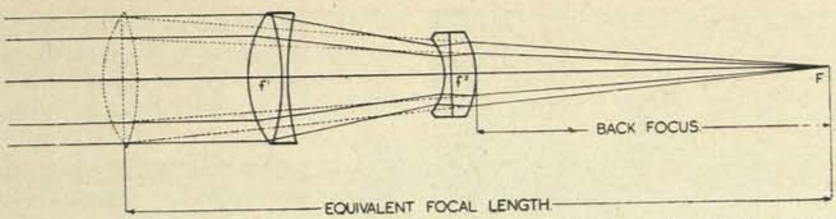
It will be understood that adjustable type telephoto lenses cannot be accurately scaled, as a very small increase or decrease in the optical interval decreases or increases the equivalent focal length by a considerable amount. It is always necessary to focus the lens prior to the taking of a photograph.

In the case of the fixed-separation telephoto lens the equivalent focal length is generally smaller, the aperture larger, and the negative and positive designed and corrected for each other, so that the corrections for spherical aberrations, etc., are capable of being carried to a higher degree, and focussing is generally not so difficult. To get the very best results, care must be taken, and a focussing glass should be employed.

(B) Fixed-Separation, Fixed-Focus Lenses

This is without doubt the most popular type of telephoto lens, due to its large working aperture, anastigmatic corrections and adaptability for use with cameras of practically all types for photography and cinematography.

Their construction follows along orthodox lines, a positive (F^1) in front of the iris diaphragm and a negative (F^2) behind, but both the positive and negative are designed as one complete unit, to be used at one fixed optical interval giving one fixed magnification

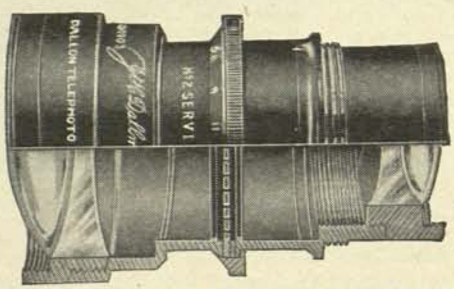


FIXED SEPARATION TELEPHOTO SYSTEM. Fig. 6. In the fixed-separation fixed-focus type of telephoto lens, shown diagrammatically here, a positive (f¹) in front of the iris diaphragm and a negative (f²) is arranged behind and the positive and negative function as a complete unit with a fixed optical interval, which gives a definite equivalent focal length

i.e. a definite equivalent focal length and back focus. Any attempt to alter the separation between positive and negative would spoil the lens entirely.

A modern fixed-separation telephoto lens is comparable with an ordinary good quality long-focus anastigmat, giving the same scale of image, quality of definition, correction for astigmatism, achromatism, etc., but requires only approximately half the camera extension for an infinity object, a very important point in these days of small cameras. The weight and bulk are also factors to be considered, and here again the fixed-separation telephoto lens scores.

In order to obtain a large-scale image of an object at a distance, or, alternatively, to get a picture true to scale of an object near at hand, a long-focus lens is a necessity, the picture being taken from a greater distance. To use a normal anastigmat would, in the majority of cases, prove impossible because of the abnormally large size front with which the camera would have to be fitted and the additional extension for which this type of lens calls.



DALLON ANASTIGMAT TELEPHOTO LENS. Fig. 8. This fixed-separation telephoto lens is made by Dallmeyer in four different series, working with apertures of *f*5.6 standard, *f*6.5, *f*6.8 and *f*7.7

A fixed-separation telephoto lens, however, overcomes both difficulties, the small back glass diameter of the negative with which these lenses are fitted allows of their ready adaptation to the same flange as a short-focus lens, and the short back focus permits normal camera extension, leaving the additional extension for focussing near subjects.

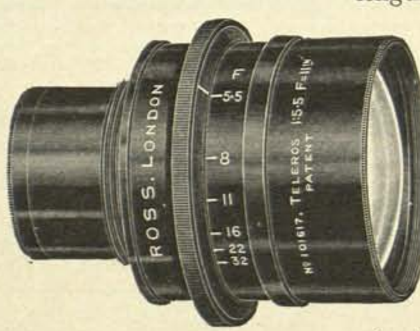
It should be remembered that, say, a 12-in. telephoto lens, requiring only 6-in. camera extension for an object at infinity, requires exactly the same additional extension to focus an object set at 6 ft. as an ordinary 12-in. anastigmat. The saving in camera extension is limited only by the difference in equivalent focal length and back focus.



'PLUSTRAR' LENS. Fig. 7. Another example of the fixed-separation telephoto lens is the Wray "Plustrar" illustrated above. It is specially suitable for reflex, focal-plane and miniature cameras

Unlike the adjustable type of telephoto lens, which calls for tables or calculations as to aperture and equivalent focal length when used at various camera extensions, the fixed-separation type works at definite fixed apertures only. The apertures are normally engraved on the iris ring, whereas, with the adjustable type, due to the possible variation in optical interval and the attendant alteration in equivalent focal length, no *f* value can be given for any one iris opening.

Magnification. Fixed-separation telephoto lenses giving a linear magnification of 2, such as 12-in. equivalent focal length lens requiring 6-in. camera extension used on a



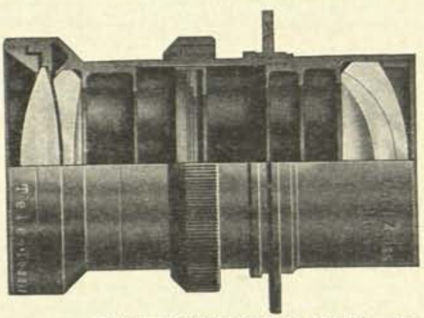
ROSS 'TELEROS' LENS. Fig. 9. This *f*5.5 telephoto lens is of the two-power type and gives an image twice as large as that of an ordinary lens from the same viewpoint

quarter-plate, are the most popular, although a number of makers list $2\frac{1}{2}$ and 3 magnification lenses of this type. The reference to a magnification of 2 or 3 may be a little misleading, as to the lay mind it may appear as though one type of lens gave a larger image object ratio than the other. To refer and appreciate magnification, one has to have a unit with which to compare.



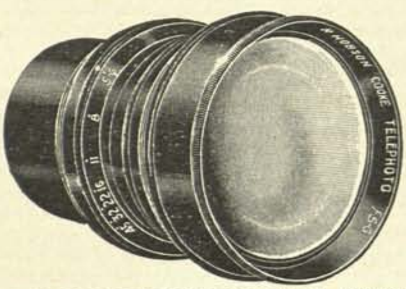
DALLON SERIES XVII LENS. Fig. 10. With the Dallmeyer Dallon f6.8 telephoto lens. An equivalent focal length of 15 in. is obtained with only 6 in. camera extension

If we take a 12-in. fixed-separation telephoto lens requiring 6-in. camera extension, normally referred to as a 2 magnification lens, and compare the size of image of, say, an object at infinity with that given by the standard 2-in. lens fitted to a miniature camera, we would observe a linear magnification of 6 times, whereas, if we compare it with the image given by a standard 6-in. focus anastigmat fitted to a quarter-plate we would only get a magnification of 2 linear times.



ZEISS 'TELE-TESSAR' LENS Fig. 11. Part section view of Zeiss "Tele-Tessar" f6.3 telephoto lens. When used with the Contax II camera it is coupled to the distance meter

The magnification or power referred to by the makers is always calculated in connexion with the back focus, or camera extension, required for the telephoto lens. A 12-in. fixed-separation telephoto lens requiring 6-in. camera extension is termed 2× telephoto lens; a 15-in. fixed-separation telephoto lens requiring a back focus of 6 in., a $2\frac{1}{2}$× telephoto lens; and an 18-in. fixed-separation telephoto lens requiring a back focus of 6 in., a 3× telephoto lens.



TAYLOR-HOBSON LENS. Fig. 12. Anastigmat telephoto lens of Taylor-Hobson design. The lens mounts are exceptionally light in weight and a sliding sunshade is provided

The greater the ratio of the equivalent focal length to back focus, the higher the magnification or power of the system. It is for photographers who require high magnifications—that is to say, longer focal lengths—that the adjustable type variable focus provided the means of attaining their ends.

Fixed-Separation Telephoto Lens and Compound Negative Attachment. It is, of course, possible to add a compound negative to a fixed-separation telephoto lens and obtain still longer focal lengths, the telephoto lens being considered as the positive of the system. For example, again taking a 12-in. *f*5.6 fixed-separation telephoto lens requiring a camera extension of 6 in., if we attach a 6-in. focus negative lens, still employing the same camera extension, we will obtain an equivalent focal length of no less than 24 in., with a working aperture of *f*11.2. If the camera extension is increased to, say, 12 in., the equivalent focal length is increased to 36 in., the aperture reduced to *f*16.8. Such a combination would be rather cumbersome, being about 14 in. long, to which must be added the 12-in. camera extension requiring some 26-in. projection from the film or plate for infinity; but, even so, it would be less than that of a 36-in. normal anastigmat lens.

The overall length of such a system could be reduced by using a shorter focus negative lens, but due to the necessary decrease in diameter of the negative lens, the circle of illumination and covering power would be reduced, and the higher magnification, *i.e.* equivalent focal length of positive and negative ratio being greater, the more pronounced will be any aberrations that may exist.



NEW LARGE 'ADON.' Fig. 13 This type of Dallmeyer lens is particularly suitable for reflex cameras

As is, of course, understood, lenses are to a certain extent a compromise, and when a negative lens is added, increasing the focal length, so any aberrations



DEFINITION AT A DISTANCE. Fig. 14. This photograph of the Oxford crew on the Thames was obtained from the river bank with a camera equipped with a Dallmeyer telephoto lens. The qualities of the picture compare very favourably with those of a photograph taken at a normal distance with an ordinary lens, the definition in particular being extremely good

Photo, Topical Press Agency

present must be increased in proportion. Again, every lens is designed to give the finest possible results at one object distance, which should not be departed from. A telephoto lens although listed by the makers to be a 2× type anastigmat of, say, 17-in. focus capable of covering a $6\frac{1}{2} \times 4\frac{3}{4}$ in. plate, can be employed with every success on a miniature size film or 6 cm. × 9 cm. roll-film, and will give some 8 magnifications over the 2-in. lens fitted to the miniature camera and 4 magnifications over the 6 cm. × 9 cm., $4\frac{1}{2}$-in. focus lens.



DALLMEYER 'POPULAR' LENS. Fig. 15. Fixed-separation type telephoto lens designed for use with $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ and quarter-plate cameras. The full aperture of f6 is large enough for all normal purposes

(C) Telephoto Lenses for Amateur Cinematography

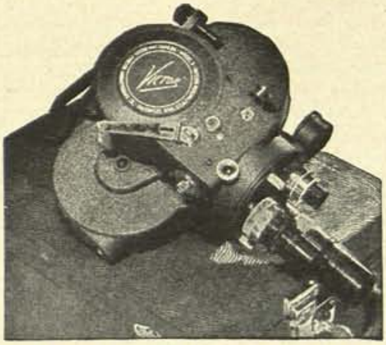
Long-focus fixed-separation telephoto lenses in the majority of cases are designed to cover very much larger fields than the small cinematograph film, but they give equally good results on the small field, provided the extension tubes, which are the means of attaching them to the cine cameras, are constructed in the right way and suitably baffled.

A telephoto lens of, for instance, 17-in. equivalent focal length designed to cover a half-plate with a diagonal of some 8 in., if used without any provision for baffle plates on a small cine film, will give flat results, because the large back glass of the negative lens and large circle of illumination which the lens is capable of giving floods the extension tube used for attaching the telephoto lens to the camera with light, which is reflected back on to the film. By fitting a number of circular stops or baffle plates in the tube, reflected light will be cut off and the picture obtained will be brilliant and contrasty. The position and number of such baffles can be calculated on paper by considering the back glass diameter of the negative lens in relation to the size of cine film it is desired to cover and the distance from back glass of the lens to sensitized surface of the film. It should be noted that the diameter of the circular opening in the baffle plates should not be smaller than the diagonal of the picture area, otherwise it will be found that the equivalent aperture of the lens will be reduced at the edge of the field.

There is no doubt whatsoever that a large-scale image of a distant object or a "close-up," whether projected on the small screen used by the amateur at home or on the screen in a public theatre, greatly increases interest.

We have only to consider the use of close-ups by professional camera-men to be convinced of this fact. These large-scale images can only be obtained by the use of long-focus lenses, and it is this fact that accounts for the popularity of fixed-separation telephoto lenses.

Modern telephoto lenses for cinematography have reached such a stage of perfection that they will give that degree of definition which will enable the image to stand up to a screen magnification of some 360 times, or an increase in area of some 129,600. These figures, large as they seem, are only based on a screen size 18 ft. × 24 ft., for the theatre, or 7 ft. 6 in. × 10 ft. for home, commercial or educational purposes.



FOR DISTANCE CLOSE-UPS Fig. 16. A revolving turret front is incorporated in this 16-mm. Victor movie camera, which is equipped with three lenses, including one of the telephoto type. These are instantly interchangeable

Telephoto Lenses for Amateur Cine Cameras. Unlike still cameras, it is usual to employ fairly narrow-angle anastigmat lenses for general use on amateur cine cameras, and we find 1-in. focus lenses being adopted as standard on 16-mm. cameras, 20-mm. focus on 9.5 mm., and 12½-mm. focus on 8 mm., giving an angle of approximately 29 deg. compared with, for instance, a 5.3-in. focus lens on a quarter-plate still camera which gives an angle of 53 deg. Even so, the proportionate large-scale image given is generally considered insufficient, and telephoto lenses are in consequence very largely employed. Lens manufacturers list telephoto lenses in focal lengths from about 1½ in. to 12 in. and even more, which give linear magnifications from some 1½ to 12 times, considering say a 1-in. lens, the equivalent apertures varying from as large as f3.3.

These lenses are as simple to use as the normal anastigmat. They are fitted with a spiral or micrometer focussing mount which permits objects situated at a distance from infinity to some four to six yards to be brought into sharp focus.

When 16-mm. amateur cine cameras were first introduced the majority were fitted with a single lens socket 1 in. in diameter, having a register from face of camera socket into which the lens screws to the sensitive surface of the film of .690 without any tolerance at all. It was a fairly simple matter to use a telephoto lens, all that was necessary was to unscrew the normal anastigmat lens and replace it with the telephoto lens. Camera makers, however, soon realized that the user wanted more than one telephoto lens and, further, wished for greater ease of interchangeability; hence the introduction of the now popular 3-lens turret front.

The field of view given by telephoto lenses of different focal lengths used on these turret front cameras is either shown by rectangles of various sizes etched on the finder glasses, or by substituting a pair of matched finders for each particular focus lens employed.

It will be appreciated that the telephoto lens, by increasing the image-object size ratio, must of necessity reduce the extent of field. A variable view-finder therefore becomes a necessity when using different focal length lenses. A fixed-separation telephoto lens of three times the focal length of the normal cine lens is considered most suitable for all-round work, although for special work, such as bird photography, big game shooting, and other similar work, much longer focal lengths should be used.

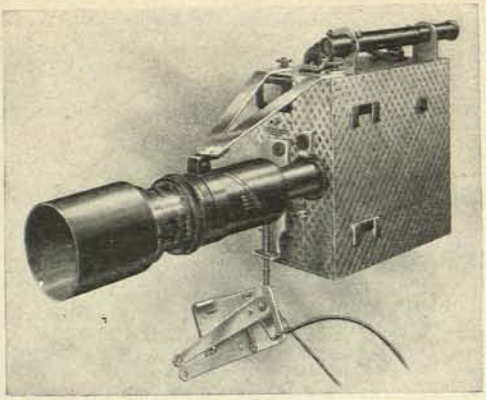


FOR 9.5-MM. CAMERAS. Fig. 17. The Wray "Plustrar" telephoto lens produced for use with all 9.5-mm. cine cameras. It is accurately scaled from 4 ft. to infinity and has an aperture of f4.3

A 3-in. telephoto lens will give nine times increase in area, or permit an object to be photographed from a standpoint three times as far away as the normal 1-in. lens and yet obtain the same size image on the film. The advantage of this is at once apparent. Furthermore, the gain in image-object ratio is obtained without any increase in exposure, as these lenses are designed to work at large apertures such as f3.3, f3.5, f4, etc., and films can therefore be taken under unfavourable lighting conditions.

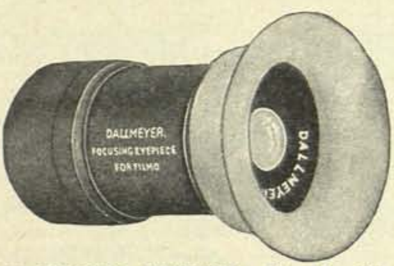
A telephoto lens giving up to 3 linear magnifications can be quite safely used in the hand, just like the normal anastigmat lens; but higher magnifications, *i.e.* the use of longer focal lengths, need a support such as a rigid cinematograph stand upon which

to mount the camera and lens to avoid undue movement and float. When using, for instance, a 9-in., 10-in. or 12-in. focus telephoto lens on a cine camera, an additional support is required in order to overcome any movement which the clockwork motion may transmit to the lens mounting. The cine camera illustrated, fitted with a 17-in. $f/5.6$ telephoto lens, shows the type of support which can be employed. This particular focus lens gives no less than 8 linear magnifications, 64 times increase in area of image!



FOR SPECIAL WORK. Fig. 18. This "N.S" Auto Kine 16-mm. camera is equipped specially for scientific expedition work. Its 17-in. telephoto lens has an extra support to ensure complete rigidity

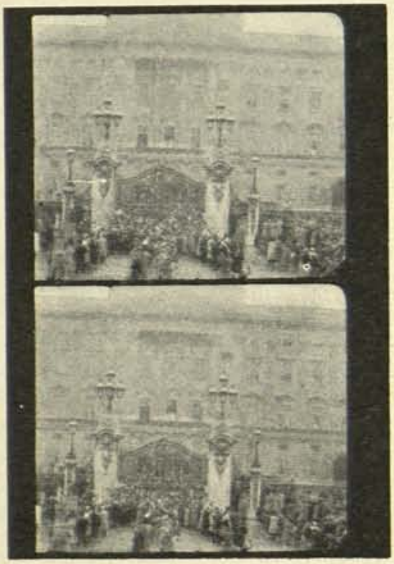
Focussing the Image. Many 16-mm. cine cameras are now fitted with a visual focussing device or critical focusser, which allows the image given by the telephoto lens to be focussed accurately upon the film plane prior to making the picture. Alternatively, the lens can be focussed on the object, prior to a picture being taken by using a focussing magnifier. In use, the telephoto lens is removed from the cine camera and screwed into the focussing magnifier. The object is focussed by viewing the magnified image on the finely ground glass, taking careful note of the distance at which the object is situated, as recorded on the focussing scale of the telephoto lens. The lens is then unscrewed from the magnifier and replaced in the camera without alteration to the focussing mount. The magnifier illustrated has a power of about 8 times, and can be adjusted to suit any observer, the adjustment being carried out prior to use for accurate focussing of lens.



FOCUSSING EYEPIECE. Fig. 19. This Dallmeyer accessory permits a fine degree of accuracy of focus with a telephoto lens to be achieved. Its use is explained in the text

Depth of Focus. A telephoto lens, either adjustable type or fixed-separation type, has exactly the same depth of focus as an ordinary anastigmat lens of the same equivalent focal length and aperture, or, alternatively, when the same size of image and aperture of lens are considered. Depth of focus depends on size of image and aperture of lens, considering a given circle of confusion.

The longer the focus or the greater the image-object ratio, the smaller the depth of focus. The larger the aperture of the lens the shallower the depth and the larger the circle of confusion. Some lenses may appear to have greater depth of focus than others, but if this is





CLOSE-UP. Fig. 20. The remarkable capacity of the telephoto lens is shown here. Left, outside Buckingham Palace, taken with a 2-in. lens. Above, the Royal Family on the balcony taken with a 42-in. Dallon telephoto lens. The cameras occupied the same position
Photos, British Paramount News

really apparent in the photograph, it is due to the presence of spherical aberration in the lens, reducing the aperture, or the iris diaphragm of the lens being incorrectly calculated and engraved.

(D) Formulae, Definitions and Tables:

To find the depth of focus of a given focal length and aperture lens, first find the hyperfocal distance, *i.e.* the nearest object in focus with the lens accurately focussed at infinity.

Y = Circle of confusion in inches.
A = Aperture of telephoto lens, *i.e.* *f* No.
H = Hyperfocal distance.
E = Equivalent focal length of telephoto lens.

$$H = \frac{E^2}{A \times Y}$$

A 6-in. equivalent focal length telephoto lens working at *f*6, 1/500th circle of confusion,

$$\frac{6 \times 6}{6 \times .002} = 3{,}000 \text{ inches.}$$

To find depth of focus for given distance:

D = Distance of object.

$$\frac{H \times D}{H - D} = \text{Farthest.} \qquad \frac{H \times D}{H + D} = \text{Nearest.}$$

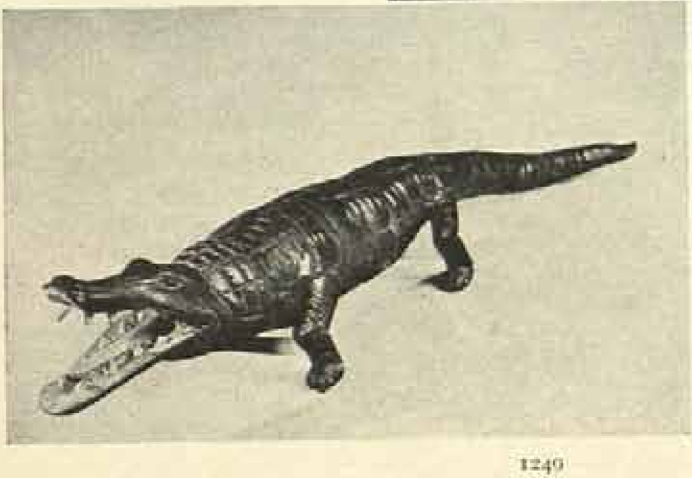
Disk of Confusion with Telephoto Lenses. Generally speaking, a modern fixed-separation telephoto lens is capable of giving the same circle of confusion on the axis or at the edge of the field as an ordinary anastigmat of equivalent focal length. Due, however, to the focal length of telephoto lenses being long in comparison with normal lenses and, therefore, giving a larger image object-size ratio, the circle of confusion generally is larger.

Circle of Illumination with Telephoto Lenses. This compares favourably with a normal anastigmat when considered in relation to the reduced area which telephoto lenses are used to cover. If we consider a 17-in. *f*5.6 normal anastigmat lens, we will find such a lens listed to cover a plate about 12 in. × 10 in., the extent of the circle of illumination being sufficient to expose well the corners of the field; employing a 17-in. *f*5.6 telephoto lens, listed to cover a $6\frac{1}{2}$ in. × $4\frac{3}{4}$ in. plate, we will find the illumination equally satisfactory, the smaller diagonal for which the lens is listed compensating for the smaller back glass component and longer overall length of lenses, characteristic of telephoto lens construction.

Perspective. A telephoto lens is practically the only solution for obtaining true perspective on a hand camera with short extensions, or on a cine camera.

Perspective being governed by size of image to object ratio, it is possible to obtain a large-scale image in correct proportions of an object at some distance with the assistance of a telephoto lens.





SCALE AND DISTANCE. Figs. 21 and 22. Above, photograph obtained with a short-focus anastigmat lens. Note exaggerated perspective. Left, the same object taken with a telephoto lens. Though the image is of the same scale the proportions are normal

Photos, J. H. Ahern, F.R.P.S.

Distortion in Relation to Telephoto Lenses. A telephoto lens may give pincushion distortion on a plate or film which is large in relation to the equivalent

focal length of the system. It is, therefore, always wise when using a variable-focus telephoto lens to adjust it to the longest equivalent focal length possible on the camera. The object can then be at a considerable distance and still be rendered on a large scale. Not only will this eliminate pin-cushion distortion, but the perspective will be enhanced and greater facilities provided for adequately lighting the subjects.

Flare and Aberration. Telephoto lenses do not suffer from flare, but to ensure the brightest and most contrasty negatives, a lens hood of really adequate length should be employed. Due to the narrow angle of telephoto lenses a much longer hood can be used than with a normal anastigmat of the same focal length.

The main aberrations are: Spherical Aberration, Coma, Astigmatism, Achromatism, Curvature of Field, Distortion (*see* Lenses), etc., and the latest forms of fixed-separation telephoto lenses compare very well with the normal anastigmat.

Distortion (generally pin-cushion when it exists) as in ordinary lenses is readily discernible. Due to the very high magnification of the resulting image when these lenses are used for Cinematography, the various aberrations must be eliminated as far as possible. Further, the presence of spherical aberration reduces the aperture and alters the position of best focus for each *f* ratio.

Mechanical Interval. This term, sometimes expressed as "optical interval," is used to define the air space or separation between the front positive and the back negative lenses. Any increase in this distance reduces the equivalent focal length of the lens, or decrease, increases the equivalent focus, the possible variation in air space being limited by the power or focal length of the positive and negative lenses and the introduction of unwanted aberrations.

Exposure. This is an all-important point. Over-exposure will result in flat pictures, spreading the high-lights; under-exposure (less common) will also result in a poor quality picture. Generally speaking, it is wise to give about half the usual exposure when taking a telephoto picture of a distant object, or, alternatively, employ a 2x colour filter of good optical quality, giving the exposure as indicated by the meter.

Equivalent Focal Length or Magnification of a Telephoto System. To find the equivalent focal length of a telephoto system at any given camera extension:

When C = Camera extension.
F^1 = Focal length of positive lens.
F^2 = Focal length of negative lens.
M = Magnification.

$$\frac{C}{F^2} + 1 = M$$

$$M \times F^1 = F$$

F = Equivalent focal length of telephoto system.

Example.—Using a 6-in. *f*6 positive lens and a 3-in. negative at 12-in. camera extension:
$\frac{12}{3} + 1 = 5 \quad 5 \times 6 = 30$ in. equivalent focal length.

Equivalent Aperture of Telephoto System

A^1 = Aperture or *f* No. of positive lens $M \times A^1 = A$

A = Equivalent aperture of telephoto system taking the previous system $5 \times 6 = f30$

Extent of Field with a Telephoto Lens. To find the extent of field (height or width of object) obtained with any focal length telephoto lens at any given distance on any size plate or film, provided, of course, the telephoto lens is capable of covering,

D = Distance of object.
F = Equivalent focal length of telephoto system.
PF = Plate or film, width or height.
EF = Extent of field.

$$\frac{D - F}{F} \times PF = EF$$

Example.—Using a 6-in. equivalent focal length telephoto lens and a $1\frac{1}{2} \times 2\frac{5}{8}$ in. film at a distance of 10 ft.,

$$\frac{120 - 6}{6} \times 1.5 = 28.5 \text{ in. height,}$$

$$\frac{120 - 6}{6} \times 2.625 = 49.875 \text{ in. wide.}$$

How to Find the Distance at which the Camera should be Placed in Order to Fill the Plate or Film with an Image of an Object of Given Size

D = Distance of lens from object.
F = Focal length of telephoto lens.
O = Size of object.
PF = Size of plate or film.

Then

$$\frac{O}{PF} \times F + F = D, \text{ distance of lens from object.}$$

Example.—What is the distance at which to set a 16-mm. sub-standard cine camera in order to obtain an image on the film of an object 14 in. wide by 10.5 in. high, using a 3-in. telephoto lens.

$$\frac{3 \times 14}{\cdot 4} + 3 = 108 \text{ in., dist. of lens from object.}$$

Angle of View. To find the angle of view of a telephoto lens:

HPF = Half diagonal of plate or film.
T = Tangent of half angle.

$$\frac{HPF}{EQ} = T$$

Then $T^{-1} \times 2$ = Angle of view.

Example.—10-in. equivalent focal length telephoto lens on a $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. plate or film,

$$\frac{2.15 \text{ in.}}{10} = .215$$

$.215$ = Tangent of half the angle of view $= 12^\circ$
$12^\circ \times 2 = 24^\circ$ = Angle of view.

THORNTON-PICKARD CAMERAS.

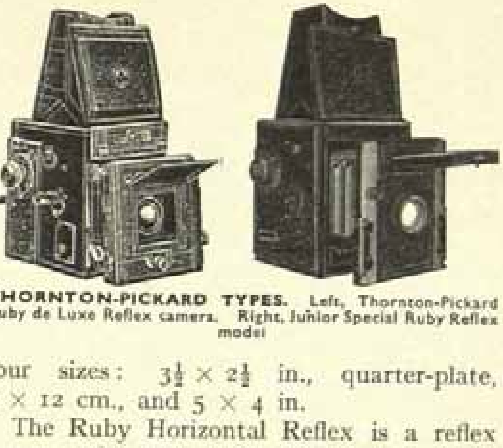
The reflex and press cameras made by the Thornton-Pickard Manufacturing Co., Ltd., have for many years enjoyed the confidence of amateur and professional photographers alike, and the familiar T.-P. monogram on photographic apparatus is a symbol of reliable workmanship.

The Ruby de Luxe Reflex camera is a finely constructed instrument, fitted with girder racks and a novel double swing-front. This swing-front is a departure from the usual swing type and allows the maximum movement in either direction. One great feature of the swinging adjustment is the simple method of working. Both the side swing and the focussing movement are operated from one pinion and the vertical swing adjustment can be made in a moment. A point worthy of notice is that the rising-front can always be used even when the swing is in use.

Other features of this camera are a lens box of black ebonized wood with detachable and reversible sky shade; reflecting mirror of specially prepared glass, silvered on the surface, on all-metal unwarpable mirror board; and self-capping shutter giving speeds from 1/10 to 1/1,000 sec., and Time. There is a rackwork rising and falling front panel, automatic revolving back, and rack and pinion focussing. The camera can be had with any one of a large choice of lenses and in sizes ranging from $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ in. to 13×18 cm.

The Duplex Double Extension Reflex has, as its name implies, a long extension, working on lattice lazy-tongs, permitting the use of telephoto lenses, and enabling the instrument to be used for copying. The front is extremely rigid at all positions. Other features are similar to those incorporated in the Ruby de Luxe, except that a swing-front cannot be fitted to this camera.

The Junior Special Ruby Reflex is the popular priced model of the T.-P. Reflex series, and embodies the following features: Ruby focal plane, self-capping, quick-wind shutter, giving speeds from 1/10 to 1/1,000 sec. and Time; automatic, self-locking revolving back; mirror, silvered on surface, on all-metal unwarpable mirror board. A mirror control enables the camera to be used in an inverted position. This camera is made in



THORNTON-PICKARD TYPES. Left, Thornton-Pickard Ruby de Luxe Reflex camera. Right, Junior Special Ruby Reflex model

four sizes: $3\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{2}$ in., quarter-plate, 9×12 cm., and 5×4 in.

The Ruby Horizontal Reflex is a reflex camera of small proportions, taking $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. plates, film-packs in adapter, or $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. roll-films in special holder.

T.-P. Rubyette Reflex cameras are claimed to be the smallest focal-plane reflexes made relative to the size of picture taken, and are obtainable in the following models:

Model 1. Size $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. Vertical model with fixed back.
Model 2. Size $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in. Revolving back model.
Model 3. Size $3\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ in. (also takes $3\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ in.) Reversing back model.

The T.-P. All-Weather press camera, made in quarter-plate size only, is built of specially seasoned hardwood, metal bound, covered with seal-grained leather. There are rise, fall and cross movements, and struts of special design impart the necessary rigidity to the camera front. The Ruby shutter, self-capping Time and Instantaneous with automatic auto-stop, double bearing wind, T.-P. patent time-valve finger release and pneumatic release; range of automatic speeds, 3 sec. to 1/1,000 sec. The view-finder is of the hinged, collapsible, direct vision type. Also a disappearing wire-finder, full size, can be fitted as an extra.

TILTING TOP. While not an absolutely essential item, a tilting top is a very useful accessory, especially for indoor work. Although the ball-and-socket head is quite suitable for light cameras, something more substantial is required for heavy stand or reflex cameras. Such a fitting is easily made, and those described below have given satisfactory service for many years. One was made for use with floodlights and is attached permanently to the light-control box; the other was made with portability in view.

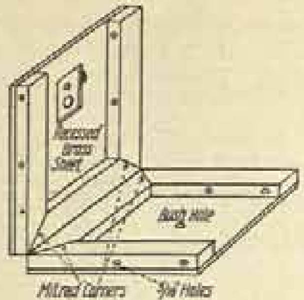


Fig. 1. Main portions of tilting top comprising two squares of wood hinged together

Each consists of two squares of wood 5 in. × 5 in. × 1/2 in., to three sides of which are fastened 5/8 in. × 1 in. battens. The latter were first mitred at the corners and 3/16-in. holes bored near the ends of the side battens. In the portable top further holes were made in the centre to permit a higher tilt when required. The two sections were then attached together at one end with a heavy brass hinge, and to the upper portion was screwed a 3-in. circular block of 1/2-in. wood. This aids easy rotation or side-swing and is essential if the camera is fitted with domed feet—otherwise it may be omitted. Holes 5/16 in. and 1/4 in. were now bored through the circular block and top section to suit different camera sockets, and below a small brass sheet, with corresponding holes, was fixed to take the wear and tear of the tripod screw. Below the under section and countersunk to its level a tripod bush was attached. Baize cloth was glued to the circular block.

The 5-in. long supporting struts were cut as at Fig. 2, K, from 1/16-in. brass, the slit A being made by boring a series of holes close to one another and filing off the projections C. Suitable bolts were inserted in the holes of the under section at D, and the struts permanently attached to them through the slit by means of washers and wing nuts. These nuts, originally shaped as F, were cut with hacksaw and filed as dotted line. Similar bolts, washers and nuts were added to the top portion at E.

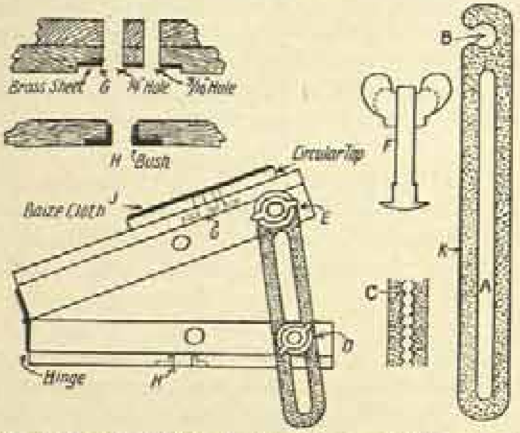


Fig. 2. Details of tilting top fittings. Strut (K) is made of 1/16th-inch brass, the slot (A) being made by drilling a series of holes as at C. Details of the threaded bush (H) and circular block are also shown

In use, after attaching the tripod to the fitting by means of the bush, and the camera with tripod screw, the recess B of the struts is engaged in the bolts E and clamped fairly tight. The top is then tilted to the required angle and the nuts at D tightened to hold it firmly in position. By rotating the camera to face in the opposite direction with back to the hinge an upward tilt can be secured. For storage or transit purposes the struts are laid parallel with the wooden strips or battens.



Fig. 3. Illustration of the tilting top when completed and mounted on its tripod

The "Photoflood" top was similarly made except for the struts. These were curved in a full quarter circle, permitting the camera to point directly downwards, and cut from 1/4-in. plywood. If preferred the portable top struts could also be cut from plywood, and details altered to suit individual requirements.

TITLING SUB-STANDARD CINE FILMS

The inscribed title and sub-title are essential adjuncts to an amateur-made cine film, for they give a pleasing finish to the whole and assist in the continuity. Here Mr. Harold B. Abbott explains how the process of making titles is carried out, and describes various appliances used. ***See also*** **Cinematography**

Titling, for cine films, resolves itself into three separate phases: (1) deciding what titles are required and drafting the actual wording; (2) preparing the title cards which are to be photographed on cine film; and (3) filming the title cards.

Drafting Titles. It is generally accepted that a perfect silent film would require no titles except, perhaps, the main title (*see* page 324. The "story" would be all there—in pictures. Whether a perfect film has ever

been produced is doubtful, but it is certain that very few amateur films can dispense with titles (and the term here refers more to sub-titles than main titles); nevertheless, the aim should be to make them as few and as concise as possible.

To a great extent this matter is regulated by the cinematic quality of the material which has been filmed, but there is always plenty of scope for thought in drafting titles. The words used should be as simple as possible and the message should be lucid and concise without being telegrammic.

Titles should never make a statement which is obvious in the pictures which follow; for instance: "We explored the castle," followed by a shot showing a party exploring a castle, is redundant. It would be permissible, and probably advantageous, to title the shot with: "King Charles I

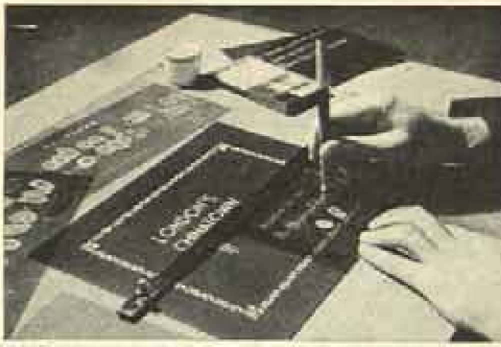


'CINECRAFT' TITLING OUTFIT. Fig. 2. Illustration of apparatus and accessories set up for filming title card made by "Cinecraft Universal Senior" titling outfit. The letters can be obtained in cardboard, felt, celluloid and magnetic metal

trod this path 300 years ago." A title is an interruption, but if it tells something interesting, or furnishes a necessary explanation, the interruption is worth while.

Preparing Title Cards. Although it is convenient to refer to the title which is prepared for photographing as a "title card," titles may be handwritten, typewritten, drawn, stencilled or printed, on either paper or card, or may consist of loose letters arranged on any suitable background.

An efficient stencil outfit which produces letters and designs equal to machine printed cards is the "Econasign Cine Titling Outfit," while loose letter outfits bear the names of Cinecraft (cardboard, celluloid, felt and magnetic metal), Dallmeyer (felt), Ensign (felt), Novatype (ivorine), Wizard (deep cast metal), and Wondersigns (magnetic metal).



MAKING A TITLE CARD. Fig. 1. Designs and lettering equal to those appearing in machine printed title cards can be produced by the Econasign titling outfit, in which stencils are used. Above, a card being lettered by the Econasign method

Most of these are supplied in white with a dark background of suitable material to which the letters will cling; while some are obtainable in colours with coloured backgrounds, for use with the direct colour films.

The aim in "laying-out" or designing a title card should be to keep it neat and easily readable. The style of letter should be plain—unornamented, reasonably bold, yet not "heavy"—and lower-case letters should be used as well as capitals. All-capital letters are quite suitable for main titles, but are not the best for sub-titles.

It is not possible to lay down hard and fast rules as to size of letter in relation to size of title card, because much depends on the number of words to be included in the title; moreover, the style of letter intimately affects its *apparent* size. Bearing this in mind, the following table must be accepted as a rough guide only:

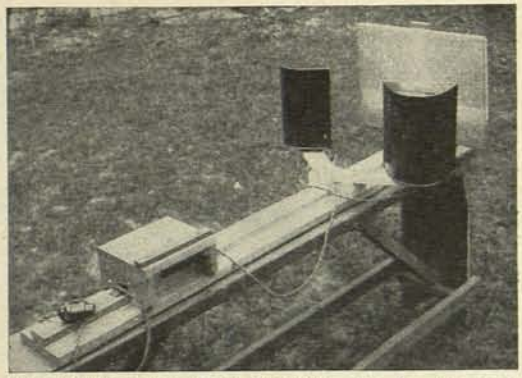
Size of Title Card	*Size of Letter (Capital H)*
4 in. × 3 in.	1/8 in. to 5/32 in.
6 in. × 4½ in.	5/32 in. ,, 7/32 in.
8 in. × 6 in.	1/4 in. ,, 3/8 in.
12 in. × 9 in.	1/2 in. ,, 3/4 in.

The sizes quoted for letters are based on the height of a capital "H" of a neat



HOME-CONSTRUCTED TITLER. Fig. 3. The simple titling stand shown here can be constructed of wood. The easel on the right is located at a distance of 10 inches from the supplementary lens fitted in the U-shaped support seen on the left

Photos, Harold B. Abbott



ADJUSTABLE TITLING STAND. **Fig. 4.** The home-made titling stand shown here can be used in conjunction with any camera and with various sizes of title cards. The lamps and reflectors are supported on adjustable arms
Photo, Harold B. Abbott

" Roman " style of alphabet to be used for sub-titles of, say, a dozen words. Main titles may be considerably larger and, being all capitals and probably in a very bold type, will have the appearance of being larger than their actual dimensions.

Sub-titles should be located centrally, or slightly above-centre, on the title card, and a reasonable margin should be allowed at either side with, of course, a greater margin at top and bottom. Where the wording runs into several lines an effort should be made to keep each line of a uniform length. This may be effected by varying, in successive lines, the space between words ; but the letters of each word should *always* be kept close together. Borders and designs are permissible on main titles, but should never be used with sub-titles.

For black-and-white films the most satisfactory titles are formed by white letters on a dark background, and all movable letters for titling are obtainable in white. Hand-drawn letters may be done in white poster ink ; while printed and Econasign stencilled titles are usually done " in silver," which photographs as a brilliant white.

Fancy and pictorial backgrounds are sometimes used instead of the plain black backgrounds, but it is essential that there should be strong contrast between background and letters.

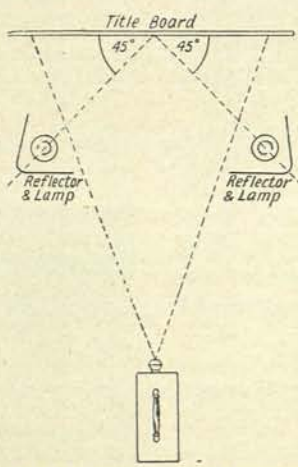


Fig. 5. Diagram showing arrangement of title board and lamps in titling apparatus. The lamps are set at an angle of 45 deg. to the centre of the board

Filming the Title. When the title card has been prepared, it must be set up and photographed with the cine camera. To simplify this procedure a titling stand is used, and there are many commercial forms available, among which may be mentioned Cinecraft, Dallmeyer, Econasette, Ensign, Kodak, and Wizard.

Fundamentally, all titling stands consist of a baseboard, with an easel or title-board at one end and a camera holder at the other. It is usual for either the title-board or the camera holder to be movable along the base-board so that the separation may be adjusted to give a full-size " picture " of one fixed size of title card no matter what make of camera is used. It is also usual for the titling stand to incorporate a lighting system so that title cards may be evenly illuminated by artificial light. Artificial light is used almost universally for title-filming owing to the fact that once the correct exposure is found it can always be repeated without the uncertainty attendant upon daylight filming.

The Ensign " Animator and Titler " differs from the majority of titlers in that it is specifically designed for vertical titling, in which the camera is mounted above and looks down on to the title-board. This method has certain advantages and is particularly useful for animated cartoon work.

Many title stands make provision for trick titling, but the amateur film maker should regard trick titles as exceptional devices, to be used only in exceptional circumstances. A plain, straightforward title is the best for all films which are intended to follow the generally accepted principles of " good cinema."

It is a comparatively simple matter for the home constructor to make a title stand that will satisfy all requirements for straightforward titling, and two such stands are illustrated herewith. Fig. 3 shows a simple fixed stand, made to suit any particular camera and one fixed size of title card, while Fig. 4 shows an adjustable stand in which various sizes of title cards may be used in conjunction with any camera.

In all cases of home-made stands it is necessary to ascertain the exact area of easel which is " taken in " by the camera, and this is best done by covering the entire easel with newsprint and, with the camera fixed in its normal position on the holder, exposing a short test piece of film. Leave the newsprint undisturbed until the film is developed, and the exact area can then be plotted on the easel by comparing the film with the newsprint and pricking through the latter.

The following table will be found useful when deciding upon dimensions for a home-made titler :

Gauge of Film	8 mm.		9.5 mm.		16 mm.	
Focal Length of Lens	12.5 mm.	13 mm.	20 mm.	25 mm.	20 mm.	25 mm.
Area photographed:	*Distance from Camera Lens to Easel :*					
in. in.	in.	in.	in.	in.	in.	in.
4 × 3	10¼	10⅞	9½	11¾	8	10
6 × 4½	15⅜	16¼	14¼	17⅝	12	15
8 × 6	20½	21¾	19	23½	16	20
12 × 9	30¾	32⅝	28½	35¼	24	30

It is advisable to have the title cards slightly larger than the actual area photographed ; in the case of the table just given the distance from camera to easel may be slightly reduced in order to allow a safety margin with cards of the dimensions quoted. Inasmuch as few cameras, even focussing cameras, will focus for a distance less than 24 inches, it becomes necessary in most instances to use a supplementary lens, and this should be of focal length equal to the distance from camera lens to easel. Cheap spectacle lenses answer the purpose quite satisfactorily and are obtainable at the cheap stores, the number on the lens representing its focal strength in inches. The lens must be placed close against the camera lens, which, if of the focussing variety, must be set to infinity.

Correct exposures can only be found by actual trial, but the following may be used as a basis for experiments :

(A) Title illuminated by two 100-watt pearl lamps at about 9 inches from centre of card.

(B) Title illuminated by two 275-watt Photoflood lamps at about 12 inches from centre of card.

9.5-mm. ortho. film	(A) *f*2 ;	(B) *f*4
8-mm. and 9.5-mm. pan. film	(A) *f*3.5 ;	(B) *f*8
16-mm. regular pan. film ..	(A) *f*4 ;	(B) *f*11
16-mm. super-sensitive pan. film	(A) *f*5.6 ;	(B) *f*16

TONING PHOTOGRAPHIC PRINTS

E. E. Telfer and S. G. Blaxland Stubbs

After-treatment of a photographic print whereby various desired basic colours and degrees of contrast are imparted to the finished work involves the use of certain chemical solutions. How these are compounded and how they are employed to yield varied effects with different brands of printing paper are here described. Practical hints on all varieties of toning (including sulphide, mercury, and gold toning) are also incorporated

TONING is a method of changing the colour of a photographic print after development and after or before fixing. Whether on P.O.P. or bromide paper, all prints which include a silver salt in the light-sensitive emulsion can be toned. P.O.P. prints invariably need toning, as otherwise the colour is unpleasant. Prints on gaslight or bromide paper can be toned from black and white to warmer colours.

Sulphide Toning. Of the several methods for producing warm-toned bromide and gaslight prints, sulphide toning is undoubtedly one of the simplest and one of the most certain in its results, provided certain elementary precautions are taken.

Sulphide toning is an after-treatment, and the black-and-white print is immersed in a " bleacher " compounded of :

Potassium ferricyanide	1 oz.
Ammonium bromide	1 oz.
Water to	10 ozs.

For use take one part of this to three parts of water, followed by a short rinse in water (two minutes is ample), and then transfer the print to the solution of sodium sulphide, where in the space of about one minute it assumes a sepia tone. A stock solution of sodium sulphide is made up of:

Pure sodium sulphide..	2 ozs.
Water	5 ozs.

For use take ½ oz. of stock solution to 10 ozs. water.

It must be borne in mind that the straightforward method of sulphide toning does not affect the contrast or depth of the original print ; it merely produces a chemical change in the silver image, the resultant tones being identical with the original except that they are sepia instead of black. It follows, therefore,

that if a print can be produced in black-and-white with a full-strength amidol or M.Q. developer, it can be converted into a warm-toned print by the sulphide method, a fact that should be remembered when weighing up the advantages of toning with those of chloro-bromide papers, which will give warm-toned prints by direct development.

Papers and Negatives. To produce a particular colour, with the correct amount of contrast, from different types of negatives is a very difficult proposition with chloro-bromide paper, and it has often been stated that success with this branch of printing is largely dependent on using a suitable negative. With the sulphide toning method the type of negative used to produce the print is not so important provided a good contrast black-and-white print can be made in the first instance. This is not a difficult proposition, because of the variety of different contrast bromide papers available.

Different brands of bromide papers will give different results when toned, but as a general rule it will be found that the faster papers, *i.e.* the "soft" papers, will give a really rich sepia tone, and that, on the other hand, the "extra contrasty" papers will give a result more inclined to yellow. Gaslight papers, and chloro-bromide papers if toned, will probably give a colour inclined to yellow also. Prints that have been snatched out of the developer too soon sometimes give rise to a rather muddy sepia.

Improving Prints of Bad Colour. If the paper to be toned is known to give a result too yellow, or if a cooler tone than the paper normally gives is required, the most satisfactory treatment in the great majority of cases is to immerse the print in the sodium sulphide bath for about three minutes before placing in the bleacher. It should be left in this solution face downwards, and at the expiration of the period quickly rinsed in water and transferred without delay to the bleacher, when the operation is carried out as usual. With practically every brand of gaslight paper this procedure is advisable, and it will be found that the subsequent colours are very much more pleasing than those obtained in the ordinary way.

Assuming that the print has been toned and the resultant colour is not pleasing, the best plan is to purchase a packet of Burroughs Wellcome's "Brown Toner." These "Tabloids" are dissolved in a 10 per cent. solution of plain hypo (which, incidentally, will not keep when made up), and the toned print is placed in the solution. In the space of a few minutes the colour will commence to change, and when a sufficient change has taken place (the colour will be less warm) the print is taken out and washed for the usual time to removal all traces of the hypo. Really wide changes of colour can be obtained with these "Tabloids." Although primarily intended for improving weak and yellow-toned prints, they may be used with any type of sepia.

Mercury Toning. Another method not perhaps generally known of obtaining a very wide range of colours, from sepia to a pure engraving black, is by adding mercuric chloride to the bleaching bath. Mercuric chloride is a deadly poison, and must therefore be used with care, but it places in the hands of the worker a means of obtaining a very long range of colours that could not be obtained by any other means.

If we call the normal bleaching bath A, and the solution of mercuric chloride B, the table that follows will give some idea of the range of colours that may be obtained.

The stock solution of mercuric chloride is:

Mercuric chloride..	90 grs.
Water to	8 ozs.

For use: 1 part of this to 3 parts of water. And the following is the table which may be used as a working guide for experimenting:

A	4	parts	Rich Strong Brown.
B	½	part	
A	4	parts	Cooler Brown.
B	1½	parts	
A	4	parts	Very Cool Brown.
B	3	parts	
A	4	parts	Warm Black.
B	4	parts	
A	4	parts	Cooler Black.
B	6	parts	
A	4	parts	Pure Engraving Black.
B	16	parts	

If a paper with a normal white base is used, it will be found that the presence of the mercuric chloride in the bleacher will tend to give an effect similar to that which would have prevailed had the base of the paper been cream. This slight staining of the paper base can be considerably mitigated by giving the print a very thorough washing between the bleaching operation and placing in the sodium sulphide. This thorough

washing is not necessary when there is no mercuric chloride present in the bleacher.

Points to Observe. If there is a considerable amount of mercuric chloride present, as in the case of producing a warm black or engraving black, a slight intensification will result. The only way to obtain these colours, and at the same time not obtain a print that is too dark, is to choose a print that is printed just a little too light in the first place. It will be seen from the foregoing that the sulphide toning method offers a very wide range of tones indeed, and a print so treated is considered by many authorities to have a greater permanency than prints that have not been toned.

Whichever particular method of obtaining different colours by the toning method is adopted, it is essential that the print shall have been thoroughly fixed and washed.

It has been often stated that amidol is the best developer to use in producing the print, and that development should be carried to finality. From experiments with several brands of paper, and with amidol and M.Q. developers, it has been found that the results obtained with both developers are indistinguishable from each other, and that with prints receiving development times ranging from ½ minute to 6 minutes in the case of bromide papers, very little difference in the resultant colours was noticeable.

One of the chief causes of weak and yellowish sepias is found in the nature of the paper used, but practically any paper can be made to produce excellent warm tones, if treated with one of the methods outlined in this article.

Hypo-Alum Toning. The hypo-alum process of sepia toning for bromide and gaslight prints is not used extensively by amateurs. They usually prefer the sulphide method, but it is employed by many leading professional photographers and trade houses, and has certain definite advantages to commend it. It produces very beautiful sepia tones, the degree of toning is entirely under the photographer's control, and the chemicals used are cheap. The chief disadvantage of the method is the rather objectionable sulphurous odour.

Essentials. In order to produce the finest sepia tones the first essential is a good black-and-white print. A thin, weak negative, producing a poor print means a print of unpleasing colour when toned, no matter what the method employed, and the shortcomings of a poor print will be more in evidence after toning than when left in the original black and white.

Colours. Different papers produce slightly varied colours by toning. Gaslight papers are likely to give warmer tones than are obtained upon bromides. Chloro-bromides also tone well in the hypo-alum bath; in fact, some of the sepias obtainable on these papers are superior to those on ordinary bromide paper.

The colour of the black image to some extent influences the colour obtained by toning. The colder the black image the colder will be the resulting colour. The cream-base papers are ideal for toning, especially when the subjects present strong contrast such as sunshine subjects and certain strong types of portrait.

The Toning Bath. The toning bath is made up as follows:

Hypo	2 ozs.
Alum	½ oz.
Water	20 ozs.

It is a good plan to place a number of waste prints in the solution before using it to "ripen" it. This will counteract the reducing action of a new bath. If 20 grs. of silver nitrate are added to the bath, this will further improve it. The solution should be made up with hot water and allowed to cool before using.

The bath may be used repeatedly; in fact, the older and more mature the bath the better, since there will be no reducing action. It is a good plan to keep the solution in a large, wide-mouthed bottle into which it can be poured after use. As some of the bath is lost in use it may be brought up to full working quantity again by the addition of fresh solution from time to time.

Methods of Use. It is possible to tone prints in the cold solution, but this takes many hours. The usual and better plans to heat the solution up to a temperature of about 120° F., when the toning will be complete in about 20 minutes.

A gas ring, paraffin stove or any other heating arrangement can be used. The prints must not be allowed to come into contact with the bottom of the vessel where

it is in contact with the heat, or the image may be of various colours.

The best arrangement is to stand the dish containing the prints in a larger one of metal, such as a tin baking tray, filled with water. The corners of the inner dish may rest upon small pieces of metal.

The prints should be placed in the cold solution, after they come from the fixing bath, or after drying, this being immaterial. The solution should be brought very gradually to the correct temperature; to attempt to hasten matters is to risk "cooking" the emulsion, which means purplish patches.

Only one or two prints should be treated at a time or the action may be uneven, and plenty of solution should be used. The full tone is reached in about twenty minutes. If desired the operation may be stopped at any desired stage.

For some subjects the effect of partial toning is very useful, the high-lights being of a cool brown and the shadows a warm black. This needs some judgement, and is not suitable for all subjects. It is most successful for subjects of strong contrasts. Chloro-bromides respond well to this treatment. After toning, the print should be placed upon some smooth surface and the surface swabbed with a tuft of cotton-wool in order to remove any deposit left by the bath. It should then be washed for an hour.

Causes of Failure. Hypo-alum toning of prints which are of good quality, and made according to the conditions noted in this article, is a simple operation, and failures need not occur. Bad colours are generally caused by a print which is unsuitable for the process. Blisters are caused by a solution that is too hot, or through heating too rapidly.

Toning P.O.P. Many varieties of P.O.P. have toning chemicals included in the film on the surface of the paper, so that when placed in the fixing bath toning is carried on automatically at the same time. These are known as self-toning papers. With the non-toning printing-out papers the toning process may be combined with the fixing, or the two operations may be carried out separately. The latter is the better course, as when a combined bath is used there is a risk that the print may be removed from the bath before fixing is complete because the desired colour has been obtained. Thus prints not being sufficiently fixed will not be permanent.

Toning of P.O.P. is practically always carried out with a salt of gold, although warm black tones can be obtained by using platinum compounds. Both agents are extremely expensive, but are only required in minute quantities. The gold is used in the form of gold chloride, sold in tubes containing 15 grs.

The following are standard formulae for gold toning common gelatino-chloride papers:

A.—Gold Stock Solution

Gold chloride	15 grs.
Water to	15 ozs.

B.—Sulphocyanide Stock Solution

Ammonium sulphocyanide	100 grs.
Water to	10 ozs.

For use, mix in the following order:

Stock solution B	2 ozs.
Water	16 ozs.
Stock solution A	2 ozs.

A bath recommended by the Ilford Company for warm tones is the following:

Stock Sulphite Solution

Sodium sulphite	15 grs.
Water to	10 ozs.

The toning bath is made up as follows:

Stock solution A	2 ozs.
Stock sulphite solution	2 ozs.
Stock solution B	2 ozs.
Water	20 ozs.

Mix in the order given. The sulphocyanide toning bath should not be used more than once. If a large number of prints are being toned at the same time, it will be found necessary to strengthen the bath when toning becomes slow. This may be done by adding small quantities of the following solution, which must be made up as required:

Water	5 ozs.
Stock solution B	1 oz.
Stock solution A	5 ozs.

All gold solutions work best after they have been allowed to stand for at least 24 hours. This toning bath will give red to purple tones. Before toning P.O.P. in this or other baths, prints must be well washed in water until the washing water shows no trace of milkiness. At least six changes of water are required if running water is not used. This washing removes the soluble silver salts from the paper, which would act on the gelatine and produce discoloration.

In hot weather it is important to harden the prints before toning. They should be immersed for 10 minutes in the following bath and washed thoroughly for 10 minutes after hardening. The use of this bath will secure regularity of tone.

Common salt	1 oz.
Alum	1½ ozs.
Water to	20 ozs.

Other good formulae, which will produce different tones, are as follows. Slightly differing brown and purple tones are given.

I.

Gold chloride	1 gr.
Borax	60 grs.
Water	10 ozs.

II.

Sodium tungstate	30 grs.
Sodium carbonate	1 gr.
Gold chloride	1 gr.
Water	10 to 15 ozs.

III

Gold chloride	1 gr.
Sodium bicarbonate	2 grs.
Sodium formate	8 grs.
Water	to 20 ozs.

Bath II tones rapidly and gives excellent warm brown tones. In mixing, the gold is dissolved last. Bath III will not keep and must be used fresh. Prints toned in it must first be placed for a few minutes in a 10 per cent. solution of common salt and water.

Toning P.O.P. may be carried out in weak daylight well away from a window. A large porcelain dish should be used and kept for this purpose only. Prints are immersed in the solution one by one, care being taken that air bubbles do not cling to their surfaces. The prints must be kept in constant motion and must not be allowed to stick together.

While in the bath the prints must be carefully watched, and a little experience is necessary to determine when they should be removed. The colour gradually changes to brown, then to purple, ending with a slaty blue. The shorter the time of toning, the warmer or redder the finished print; the longer, the colder or bluer will be the final colour. A cold solution is liable to give muddy tones, while a bath which is too warm will give pinkish prints. The temperature should be about 65° F. A bath containing too much gold hastens toning, but gives muddy tones; while a slow bath, due to deficiency of gold or excess of sulphocyanide, gives pinkish tones.

When toning is judged to be complete, prints should be washed at once in running water to prevent continuance of toning. The quickest method of stopping toning is to immerse the prints in a weak solution of sodium sulphite, 5 grs. per oz. of water.

Causes of Defects. Poor negatives will never give good prints on gelatino-chloride P.O.P. Defects in the finished prints are due to the following causes: Handling the prints before toning with moist or greasy fingers will cause red patches. Allowing prints to stick together in the toning or fixing bath, or insufficient washing after the hardening bath, or other stages, causes unevenness of tone. Small quantities of hypo introduced into the toning bath will cause brown discoloration or complete absence of toning. It is advisable to complete toning and washing before fixing.

If sufficient care is taken to ensure complete fixing, combined toning and fixing will give good and pleasing colours. The prints must be made distinctly darker than when separate toning is carried out, and placed face downwards without previous washing, as distinct from the careful washing of separately toned prints, in the combined bath. They must be left in the bath at least 7 minutes to ensure fixing; they should not be in more than 10 or 12 minutes. The following is a good formula:

Water	20 ozs.
Hypo	3 grs.
Lead acetate	20 grs.
Gold chloride	1 gr.

Dissolve in hot water in the order given and prepare at least 24 hours before use, shaking well. After standing, decant the clear liquid, allowing ½ oz. for each quarter-plate print. Throw away after use.

TRANSFERS. A fascinating, yet simple, branch of photography to which the amateur can turn his hand is the decoration of household articles such as tea and dinner services, lampshades, etc., with photographic designs. Hunting scenes, flower studies and seascapes are excellent for this purpose, although the technique is by no means limited to these subjects.

Special transfer papers can be purchased for this work, and the photograph is printed on to them in the ordinary way, after which it is transferred on to its final support.

Transferotype. This transfer paper is made by Kodak, Ltd. It is so prepared that the image may be detached from the paper and transferred to another support, which may be glass, metal, special drawing paper, vellum, canvas, or any substance with a smooth surface. It is a glossy bromide paper with a layer of soluble gelatine under the sensitive coating. Prints are made in precisely the same way as for ordinary bromide papers.

The only point to be noted is that as the image is reversed in transferring it is necessary, if it is to be transferred to an opaque support, that it should be reversed in printing. This is best done by means of the enlarging lantern with glass negatives. With film negatives the negative itself may be reversed for contact printing. In fixing, no hardening agent, such as alum or fixing salts containing a hardening agent, may be used, as this would destroy the solubility of the gelatine layer referred to.

Transferring to Glass. If the photograph is to be transferred to glass, and therefore looked through, it must be much deeper than for the ordinary photograph which is looked at. Exposure, therefore, should be about four times longer than usual; development is carried out for the normal time. The best support is ground glass that has been cleaned by washing in water, the print being placed on the matt side. The dry print, trimmed a shade smaller than the glass, is soaked in cold water for 2 or 3 minutes; the glass is placed underneath the print, the latter being face down, and the two are brought out together and squeegeed into contact.

The various prints with their supports should be stacked up in a pile, with a piece of blotting paper between each, and kept under pressure by a weight on the top for 40 to 60 minutes. At the end of this time each piece of glass or other material with its firmly adhering print should be placed one at a time in hot water at a temperature of about 105°–110° F. In about 40–50 seconds the soluble gelatine should have sufficiently softened to allow the paper backing to be quite easily pulled off, under the surface of the warm water. The proper way is to try one corner of the paper by means of a pin, and if it does not lift readily, another corner should be tried about 10 seconds later; if it is still not ready to come away, the print should be removed and a little warmer water added. On no account should the paper backing be pulled off forcibly; it should come away quite easily in the warm water.

Transferring to Paper. This process is applied to metal or paper in the same way. Single transfer papers, as for the Autotype carbon process (*see* Carbon Process), are very suitable, as they are already coated with gelatine. Too rough a paper should not be used, but very fine effects can be obtained with medium rough drawing papers, such as Whatman's Japanese vellum, or Michallet. When these papers are used, they must be coated with a film of insoluble gelatine. Soak ½ oz. of photographic gelatine in 12 ozs. of water; when it is limp and swollen, place the vessel containing it in a saucepan of hot water and heat it until the gelatine has completely melted. Add 15 grs. of carbolic acid, dissolved in a teaspoonful of methylated spirit, as a preservative.

The paper to be coated is pinned on a smooth board covered with blotting paper. The gelatine, which has been melted by standing its containing pot in hot water, is applied with a good-sized flat brush. Apply a series of rapid sweeps of the brush, first down the paper, then across. When the paper is completely covered, go over the whole surface again to smooth it and even out brush marks. Do this first lengthwise and then crosswise, gently touching the paper with the end of the brush held upright. Pin the paper up to dry in a place free from dust, and if necessary add one or two further coatings. When coating is completed, the gelatine must be made insoluble by bathing the paper for 5 to 10 minutes in a solution of 100 grs. of chrome alum in 20 ozs. of water. Wash for 10 minutes, then dry.

The Transferotype is applied in the way previously described, except that smooth papers should be kept under pressure for 30 to 45 minutes, and rougher papers about 60 minutes. With suitable photographs, particularly enlargements in grey or sepia, delicately beautiful results can be obtained by this method. Portrait studies and good artistic landscapes are improved to an extraordinary extent. The expense is nominal, and with a little practice no trouble will be experienced.

Ilford Dry Transfer Paper. This is processed exactly as a normal bromide paper, but the resulting image can be transferred to any other surface, whether rigid of not, owing to the presence of a thin resinous layer immediately under the emulsion. It may be toned if desired. Recognized developers for bromide papers may be used, but better results will be obtained by following the formulae recommended by the makers.

Transferring. Different methods have to be employed according to the nature of the surface which is to receive the print, but the main principles which underlie transfer to any surface are that (*a*) an adhesive must be employed which will adhere to the underlying surface and firmly attach the gelatine image; (*b*) the support must be impervious to air; (*c*) the transfer paper must be smaller than the surface to which it is to be transferred.

Glass, Metal, etc. The most suitable adhesive is a 3 per cent. solution of gelatine made by dissolving 3 parts of edible gelatine in 100 parts of water. The surface must be thoroughly cleaned, and a pool of the adhesive is poured on to it. The print is lowered carefully on to it so that it touches the adhesive first and pushes it out as the print is lowered. By this means air-bells are excluded. If this surface is rough, it is wise to brush the adhesive on.

The paper is next squeegeed down with a flat squeegee and surplus moisture and gelatine wiped off with a soft cloth. Assist drying by gentle heat, after which the paper support should be very carefully stripped off.

Celluloid. As the gelatine adhesive will not take on this surface, make up the following:

10 per cent. soln. of gelatine in glacial acetic acid ..	2 ozs. or 20 ccm.
Water	¼ oz. or 5 ccm.
Methyl alcohol (wood spirit)	40 ozs. or 400 ccm.

The celluloid should be immersed in this for a few seconds and then hung up to dry, after which transferring may be continued.

Cellulose Acetate. A different solution is used for this material: Dissolve 1 oz. (10 gms.) of caustic potash in 10 ozs. (100 ccm.) of methylated spirit, stirring well until it is all taken up. This solution should be swabbed over the surface until the greasy appearance has gone. Transferring is then proceeded with in the usual way, using a 3 per cent. gelatine solution.

Wood. It is usually necessary to coat the surface with a 3 per cent. gelatine solution in order to fill up the pores, but a better formula, which dries as an insoluble layer, is the following:

A.	Gelatine..	3 parts
	Water	80 parts
B.	Formalin	3 parts
	Water	20 parts

B is poured into a warm solution of *A* and a thin film is brushed over the wood and allowed to dry. Transferring is then proceeded with.

Linen, Canvas, etc. Transferring to rough porous substances is one of the most difficult operations. Method 1 is the simplest and most suitable for fabrics which are not too rough.

(1) The linen or fabric is soaked in water and laid on a sheet of glass, somewhat larger than itself. It is then flowed over with a 2 per cent. solution of gelatine, and the wet print placed on top of this and squeegeed not too heavily. When the gelatine is set, but before it begins to dry, any excess on the linen at the edge of the picture is removed by gentle rubbing with a warm damp rag. Excess of water must be avoided as it will penetrate under the edge of the paper and cause it to lift. The linen may be allowed to dry on the sheet of glass, but when stripped it then shows a tendency to curl. The alternative is to strip off the glass while wet and lay it gently on a flat surface until dry.

(2) For very coarse material coat the surface first with a 4 per cent. solution of gelatine to which about 4 per cent. of formalin has been added. When dry the canvas is soaked in water and the print mounted with gelatine in the usual way. It should be well rolled down with a roller squeegee in order to force it into the grain of the canvas.

After-Treatment. Portraits and other photographs can be transferred to polished or matt aluminium or aluminium bronze plates or gold paper, etc., to give a wide range of striking effects. When transferred to china, etc., a variety of artistic effects can be produced, the images being subsequently coloured if required. To make them permanent they can be coated with a waterproof varnish. If the final transferred prints are required to be waterproof, varnish over with an artist's copal or mastic varnish, or preferably with celluloid varnish, since the latter is perfectly colourless.

TRANSPARENCIES AND THEIR VARIED USES

Bernard Alfieri, Jr.

Pictures reproduced on transparent supports have peculiar tonal qualities which, when viewed by transmitted light, endow them with a definite attraction that is clear to anyone with any artistic perception. Below, Mr. Bernard Alfieri describes how he makes this form of photograph, and explains how transparencies can be used in connexion with table-top work and certain forms of combination photography

For Colour Transparencies, see Colour Photography

PRINTED photographs on transparent supports, to be viewed by transmitted light, possess a beauty which probably justifies the objection that they must be held up to the light before the picture can be seen, instead of viewing them by reflected light, as in the case of a paper print. Much of their apparent richness of tone and depth of shadow, which is greater than in paper prints, is due to the fact that a much wider range of tones is possible in a subject when seen by transmitted light. Between white and black on a paper print there is often only a difference of about 50 to 1, whereas the brightness scale sometimes found in natural subjects may be over 500 to 1.

If the paper print includes both ends of the scale—that is, white and black, all the greys in between have been compressed until the difference in tone between one grey and the next darker tone is scarcely visible. In a transparency made on a bromide emulsion it is possible to produce a density scale more than twice the length of that of a print, and with very slow emulsions the contrast is greatly increased.

For this reason, apart from producing transparencies as such, they are a convenient means of making negatives, and producing either by projection or by means of a camera, an image on the film which has a near approximation to that of nature.

A negative is a transparency reversed as regards black and white, but when a negative is duplicated the brightest result is obtained by making a positive transparency, preferably by contact, and from this exposing a second negative again by contact.

In the production of imaginative pictures transparencies can be of great service. For instance, if figures are photographed against a white background and the film is underexposed and fully developed, a semi-silhouette effect is obtained on the negative. This would print dark on a white ground. By making a transparency and printing from this (positive) we should obtain white figures on a dark ground. If a subject has been arranged with two motives, and is taken on two negatives treated in a similar way, they can be superimposed during printing, and by a variation in the printing exposure time it is possible to make one subject lighter than the other on the same print.



'A SPOT OF BOTHER.' This clever silhouette picture was made by combination transparencies and reduction on Agfa process films. It was then enlarged direct from the composite negative on Agfa Filigran Brovira

Photo, Edwin Broomer; ¼-plate reflex, Tessar lens; 1/25 sec. f4.5; three Matélux lamps. Prizewinning photograph, "Modern Encyclopedia of Photography" Competition

The subject is closely allied with that of Table-Top Photography (*q.v.*), where small transparencies either made from outdoor subjects or on the table-top can be projected on to a transparent screen and re-photographed. In this way a combination of hand work and photography is possible. The setting may be an outdoor scene, the figures being superimposed on the screen, while silhouettes either cut from paper prints or formed by the shadows of small objects can be included in the effect, the whole being photographed by transmitted light from the back of the screen.

Where large transparencies are made in the size of the finished print they can be used as a mask over the bromide paper while exposing the print, and by removing them after part of the exposure will produce ghost effects.

White silhouettes are often very effective, particularly when the paper is slowly fogged from one side, or from a corner, after the first exposure, when beautiful gradations in tone are possible within the shape of the transparency, or as a background to the main subject, as in the illustration on the right.

Before attempting any work of this nature, a very clear idea of the desired result should be visualized. There are so many alternatives that it is usually quite impossible to start off with a vague idea and by trying different methods hope to produce a good picture. When conceiving such a subject, the first negatives should be made with a clear idea and a knowledge as to the method selected for their use. It is no good to produce a silhouette and then decide that it would have been more effective if subject detail were visible. The final result must convey something definite. It may be a pleasing pattern, the subject matter merely being an excuse to form it, or it can be worked up to convey an impression beyond the scope of straightforward photography.

The type of plate or film selected will help in the matter of contrast. Where an ordinary negative is taken that would be suitable for printing in the usual way, a positive on a very slow process plate or film will greatly increase the contrast. The duplicate negative can again be made on a similar plate or film, going through the process again if even more contrast is required, until finally the last negative, or positive, is so contrasty that it will print with the appearance of a charcoal sketch.



AQUARIUM MAKE-BELIEVE. In making this picture, the subject was projected on to a transparent screen and re-photographed. The wavy shadow effect was produced by moving a card behind the screen during a series of short exposures, the card being moved along after each exposure
Photo, Bernard Alfieri, Jr.



THREE-TONE SILHOUETTE. The shadows seen in this table-top photograph were produced by lead figures, the three-tone silhouette effect being projected on to a transparent screen
Photo, Bernard Alfieri, Jr.

There are certain negatives that will lend themselves to this treatment, and if used in combination with one of the previous suggestions, will again widen the scope.

Transparencies made by photographing the surface texture of different materials, such as rough drawing paper, silk, coarse linen, etc., may be used to produce the effect of the surface on a print. Such screens are often very useful, and where printed faintly can be placed over the printing paper during exposure, or if they are rather dense they can be over-printed lightly, as a second exposure. When making transparencies of this type, the surface being photographed should be lit from one side to produce the maximum surface texture, and the negative should be carefully developed and printed to produce an even effect. In the use of any transparency, correct exposure and development will determine the printing quality, while haphazard methods usually result in stains or uneven patches. When viewed by transmitted light the colour of the finished transparency can be varied by development and toning.

TREE PHOTOGRAPHY: THE BEST RESULTS

Whether they are seen in leaf or in their stark winter guise, trees are always admirable subjects for the camera, for they possess stateliness and beauty throughout the seasons. Here Mr. P. B. Collins, A.R.C.S., B.Sc., deals with the subject of tree photography mainly from the point of view of the true recording of the characteristics of trees growing in this country

Probably every photographer, at one time or another, takes photographs in which trees are the main subject, for they give opportunities for the loveliest types of pictorial work; but in very few such pictures, however successful, are the characteristic features of the trees themselves well shown, and in many cases the species is unrecognizable even to an expert. Here we are largely concerned with the making of photographs from the point of view of the naturalist, if not of the botanical specialist, and though it is possible in many cases to make such subjects excellent pictorially, this is not the original aim.

In this article, therefore, we give some hints as to the photographic recording of those details of leaf and branch and bark which make not only an instantly recognizable photograph of any particular tree, but also one that shows something of the tree's specific character.

From whatever point of view they are taken, most tree subjects are large subjects, and for this reason a camera which can be used in conjunction with a stand, and has either a ground-glass screen or a reflex-type view-finder, is advisable. The old-fashioned quarter-plate hand-and-stand camera is eminently suitable, and any camera of this size with a lens of about 5-in. focal length is a good type of instrument. The modern miniature is not generally suited to this type of work. I have had good results with a semi-reflex camera, f4.5 lens of 4⅝-in. focal length, taking pictures 2¼ in. square.

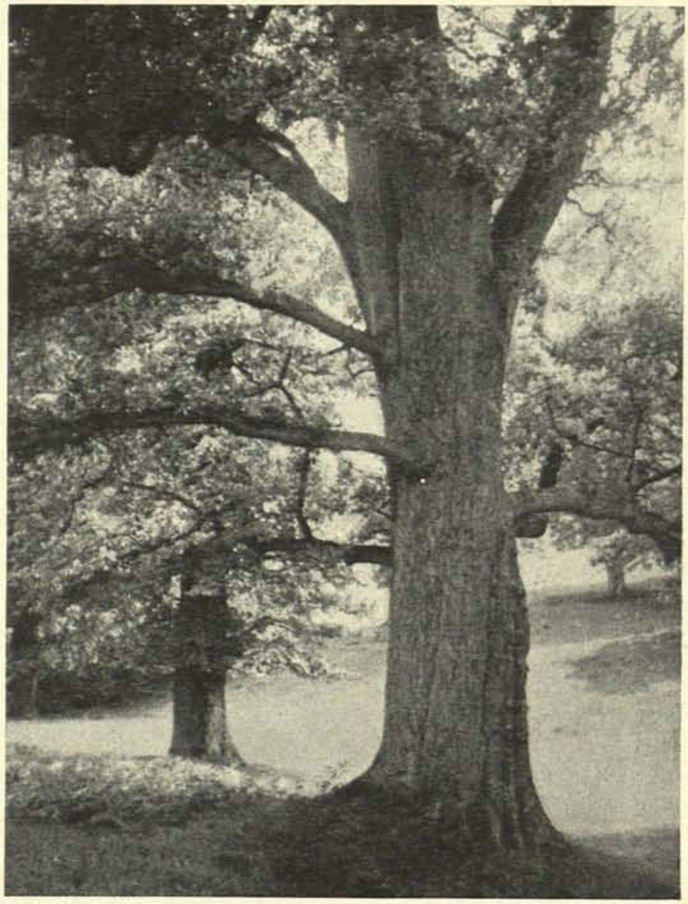
For this work the square picture is an advantage, since it is often required to show a wide field without losing the height of the trees. It is an advantage to have a depth-of-focus scale and a wide range of stops, for conditions will vary from bright sunlight and a gusty wind to the dim lights of a wood with heavy foliage. Panchromatic films or plates are also desirable.

In the field, trees fall into two main groups. There are those which are most characteristic out in the open, and others which grow usually in a more or less dense wood in the company of other trees of their own or other species. In a wood few trees attain their finest form, for all are governed by the upward struggle for light and air. The problem, therefore, resolves itself into showing the differences of bark and growth of branches, and other features, including even undergrowth, characteristic of various types of woodland. To show the details, considerable depth of focus is needed, and it is usually necessary to give a brief time exposure, stopping down to f16. For pictures of this type sunshine is an advantage, for besides emphasizing features of bark and other details, it enables a good "picture" to be made in many cases. But a high summer sun should be avoided, since, shining through foliage, it gives a chequered effect which is usually undesirable. In summer, early morning or late afternoon will give the best results.

To take the case of a number of trees, perhaps of different species, growing together,

say on the edge of a wood, or the somewhat similar case of a single tree which it is desired to photograph against the background of other trees. This is a rather difficult problem. Direct sunlight is a disadvantage since it tends to make all trees look alike, and the best conditions are a bright diffused light and a complete absence of wind. Here, too, if the record is to be a purely botanical one, a filter may be used with advantage. If the subject is not too large, use may be made of differential focussing, as in the case of a small tree growing against the background of a wood. Much the same type of problem is provided when it is desired to keep a record of young trees and undergrowth, as during the regeneration of a woodland clearing. A series of such photographs, taken year by year from the same viewpoint, is of considerable interest for the student of botany or forestry.

Finally, we have the most simple type of tree photograph, in which the subject consists



SESSILE OAK. Here is an example of a tree photograph which has good pictorial qualities and which shows the characteristic features of the sessile oak at the same time



WINTER ON PUTNEY HEATH. The slender beauty of the silver birch is pleasingly revealed by the winter sunshine in this snap taken on Putney Heath, London

Photos, P. B. Collins; Zeiss Tengor Baby box camera; 1/25 sec., f8 (above), f6.3 (below); Kodak Panatomic film

of a single tree or a group of trees out in the open. Even here, however, it is by no means always an advantage to have strong sunlight, except in winter when it is desired to show the tree's manner of branching and internal structure. In summer, however, strong sun tends to confuse or lose the individuality of the leaves in a general mass of black and white. One exception to this is the breezy day with bright sun and fine clouds, when a tree, especially if it be a conifer, may make a fine picture and yet show all its broader characteristics at the same time. To avoid too much blur due to the wind it is often necessary to wait for a lull or, alternatively, to use as rapid an exposure as possible. But in some cases the tree looks its best under these conditions.

A collection of tree photographs may be supplemented with details of the bole, the texture of bark, leaves, flowers, and fruits. The bole itself is often enough for identification of a tree, and the difference between the bark of various tree trunks makes a fascinating study. The same points as were mentioned for work in a wood apply here, and it is advisable to pay great attention to focussing in order to cut out all extraneous objects. The details of leaves, etc., are best taken at home. Use a tightly-stretched piece of some greyish material—velvet, for example—as a background, and take care that there is an even and not too powerful light. Details can hardly ever be successfully photographed in the field.

TRICK PHOTOGRAPHY FOR SPECIAL SUBJECTS

There are many occasions when the photographer must resort to artifice in order to obtain certain desired effects in the finished print. How pictures can be faked by double exposure, print manipulation and other means is here described by Mr. Charles Wormald, F.R.P.S.

Trick photography describes two classes of work—the first, that earlier type of photograph in which the trickery is obvious, sometimes painfully so, and the more modern version in which the trickery is resorted to as a means to an end and is frequently quite imperceptible even upon close examination of the finished photographs. These latter tricks are the result of necessity—demands made by commerce upon photographers, both "still" and "movie," to obtain effects otherwise unprocurable by straight photography. "Still" trickery only will be dealt with here.

Ghost Photographs. One of the oldest tricks is the ghost photograph—usually taken for amusement and sometimes demanded for story illustration. In appearance it usually takes the form of a transparent figure with or without white sheet, according to the taste of the photographer. This figure is made transparent by double exposure. Trial and error is the only method to get a good result. Say, for instance, the subject is an ancient room and the "ghost," perhaps, an Elizabethan figure standing in front of the fireplace. First, the correct exposure for the fireplace must be found, preferably by the use of a photo-electric meter. Then, according to the depth of tone of the figure, a portion of the exposure only is made on the figure and the room. If the figure is a light one, about a quarter or a half of the full exposure only will be required. If the figure is a dark one, a half to three-quarters must be given. When the shutter is closed the figure is removed and remainder of exposure made. If the allocation of time is correct, the figure will appear transparent. Such a photograph is shown (Fig. 1) for an insurance company advertisement.



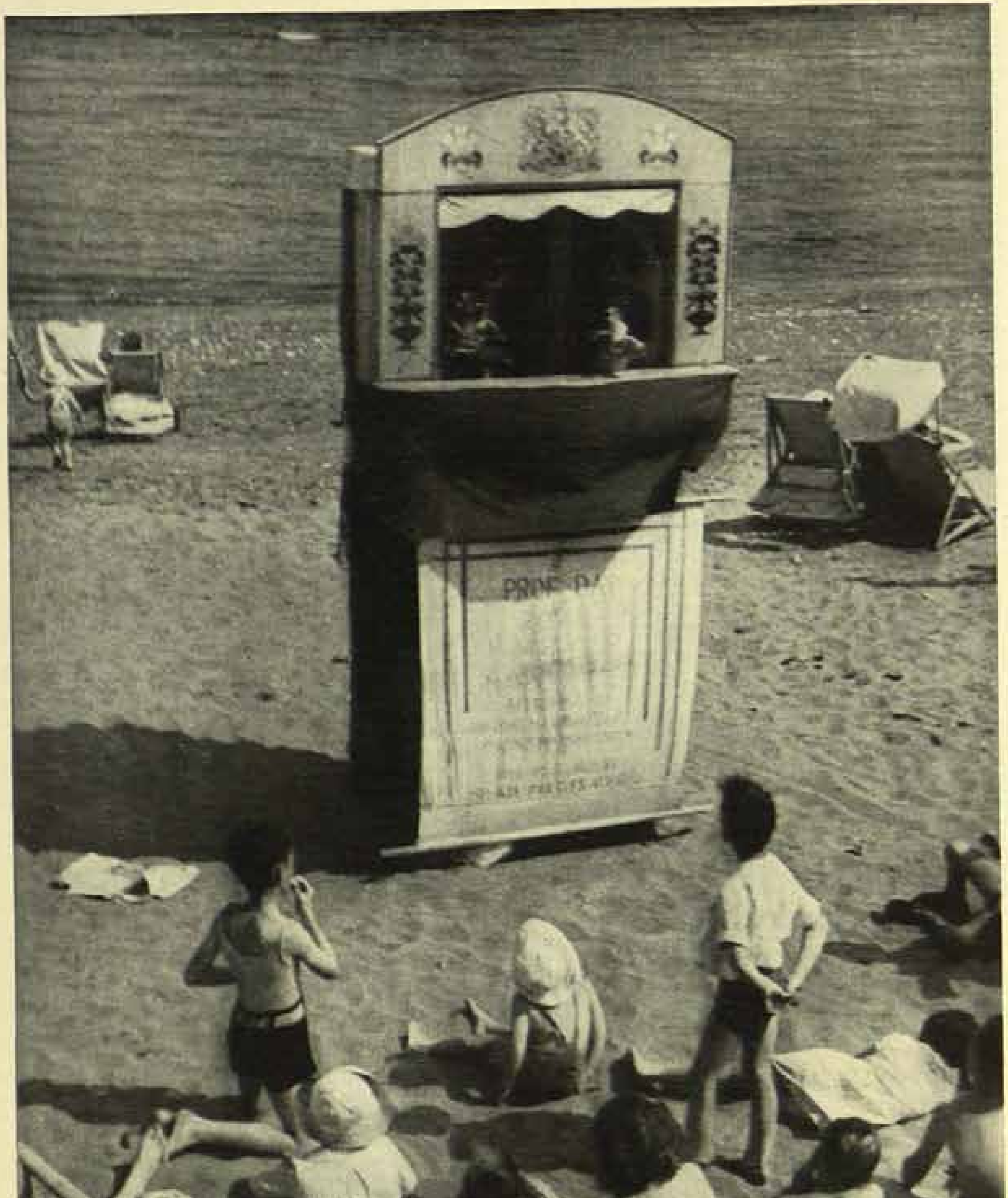
GHOST PICTURE. Fig. 1. Photographs in which spectral figures appear superimposed on the main subject, as seen here, are made by the double exposure method
Photo Charles Wormald, F.R.P.S.

[*Continued in page* 1271



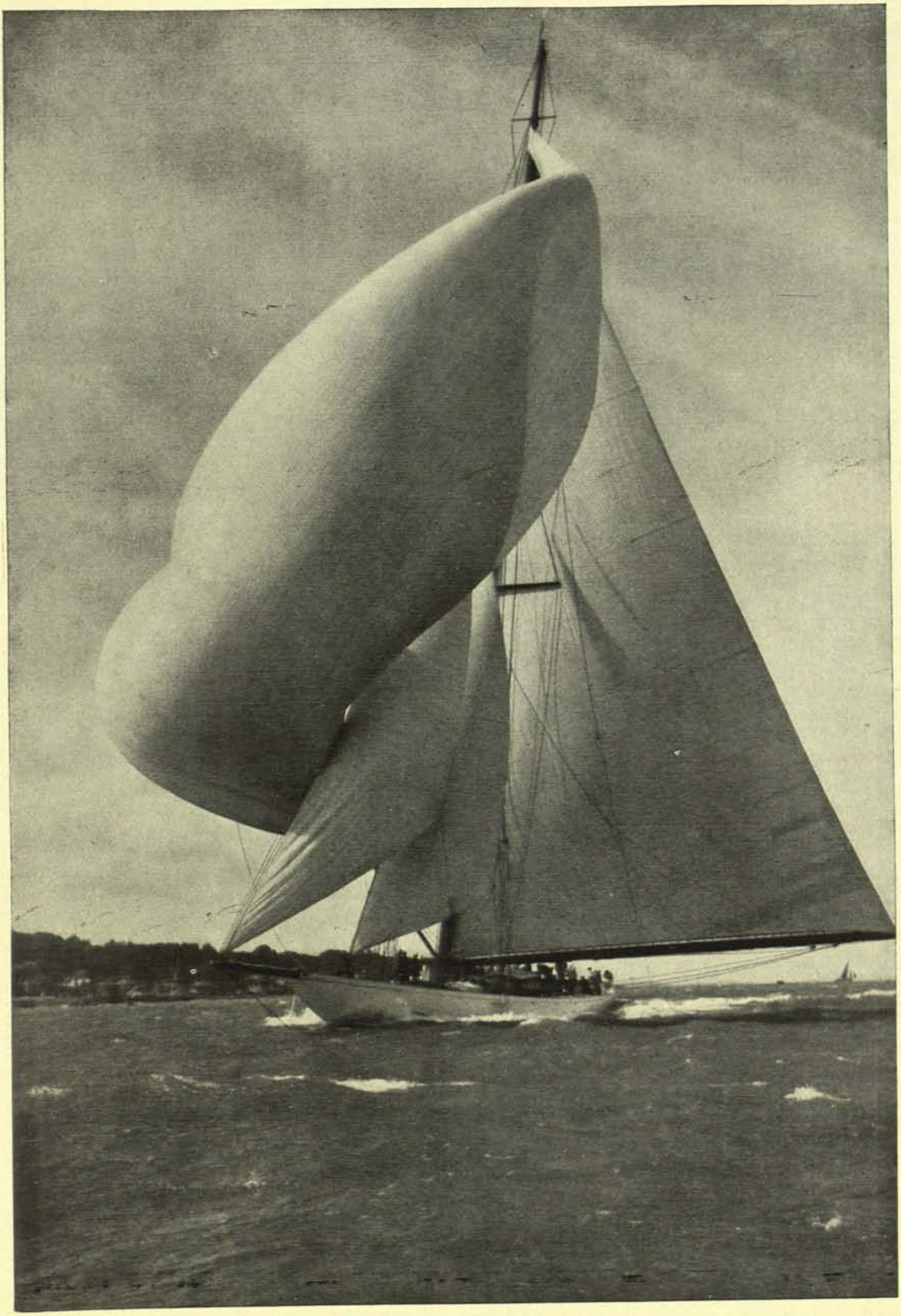
IN THE LIMELIGHT George J. Hughes, F.R.P.S.

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition (Professional Section), taken on Ilford Soft Gradation Plate; spotlight; exposure 2 secs



CHILDREN'S HOUR — Donald Ewart

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition; Contax I; 1/25 sec., f11; Agfa I.S.S.; noon, bright sunlight



THE SPINNAKER

F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

Photograph taken on an August afternoon on Selo pan. film-pack ; exposure 1/150 sec. at f11



THE SKIERS — O. Kühlken

Taken with a Super Ikonta camera, Zeiss Tessar lens; yellow filter, pan. film; exposure 1/25 sec. at f11. *(See Winter with the Camera, pages 1299 to 1308.)* *Courtesy of Zeiss Ikon, Ltd.*

Amusing photographs sometimes seen of one person's head on another person's body are the result of composite photography. This is a process of taking several photographs, utilizing sections of each mounting down, and re-photographing. It is this process, together with another called rear-projection, which is most commonly used today. The great majority of the results, although trick photographs, are quite unrecognizable as such, even to experts. The reason for them is that the picture required is often impossible to photograph even if the subject is available, or, perhaps, to obtain it by straight photography is prohibited by the cost involved. To take the last example first: suppose a photograph is required of a certain man and woman on the terrace of the Casino at Monte Carlo. The cost of taking them to Monte Carlo, together with the photographer and the time factor involved, would amount to an enormous sum, whereas a combination photograph of them taken in a London studio and a photograph taken by a local photographer in Monte Carlo would be considerably cheaper.

There are cases also where a picture exists but cannot be photographed for some reason or other. Possibly the camera cannot be got sufficiently far back to include the whole of the subject satisfactorily, so that one has to rely on a composite picture of the two halves. My third example is when a photograph is required of something which has never existed. Sea-serpents are frequently written about but never photographed, even if they do exist outside the imagination of the writer. The illustration shown (Fig. 2) was arrived at in three photographs: one each of the group, the setting and the monster—the latter being a lizard some six inches long in real life and enlarged up photographically to appear as a "monster."



THREE-PICTURE TRICK. Fig. 2. Here is a grotesque picture composed of three separate photographs. The "monster" is a 6-in. lizard. The enlarged photograph was superimposed on the setting with the other figures

Photo, Charles Wormald, F.R.P.S.

Rear-Projection. Rear-projection is a method perfected by the cinema photographer, even if first used by makers of "still" pictures, and achieves a composite of two pictures on one negative, thereby saving the complications of cutting and mounting and re-photographing. For the cinema it is admirable, but for still commercial work it has numerous drawbacks, chief among which are cost of installation and the fact that only simple combinations can be made. For instance, a combination of, say, six different pictures cannot be made. Some lightings are difficult, etc., but for quick work and commercially cheap work it serves a purpose.

Lantern Screen Backgrounds. These are chiefly used in fashion photography, although not exclusively so. All that is required, probably, is the figure of the mannequin wearing the clothing, say a garden party dress, in a setting of a garden party. The procedure is as follows: Photograph the mannequin upon a background of dead black with a normal exposure then remove the black background and substitute a lantern screen. Throw upon it the slide of the garden party setting and photograph this on the same plate with the studio in complete darkness, the mannequin still being in position and not having moved. This will give the appearance on the negative of a mannequin taken at a garden party. The apparatus required is complicated, particularly if it is to be under the control

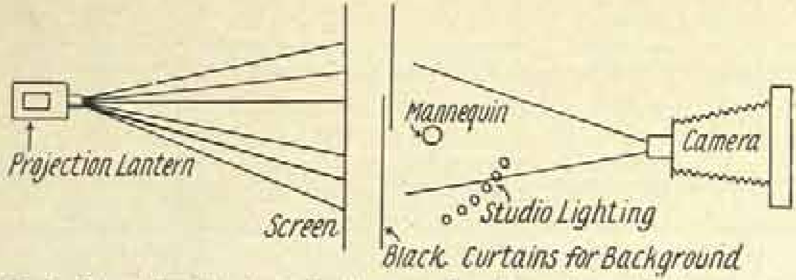


Fig. 3. Diagram illustrating layout of studio arranged for taking a picture with a lantern screen background. The model is placed before black curtains and the first exposure is made. The curtains are then withdrawn and the background is thrown on the screen from the reverse side by the projector. With the model still in position a second exposure is made

of the photographer only. That described below works by two pressures on the camera release, the first pressure opening the shutter and a further continued pressure actuating the other mentioned movements. It is necessary, after posing the girl and putting the plate into position, to perform the following operations in the order mentioned :

(1) Open the shutter and give sufficient exposure to photograph the mannequin to the correct density to match the background setting on completion.

(2) Put out all lights in studio.

(3) Withdraw black background disclosing screen.

(4) Switch on lantern, expose for background, and

(5) Close shutter.

All this must be accomplished in a few seconds to obviate movement on the part of the model. The layout of the studio is shown in Fig. 3.

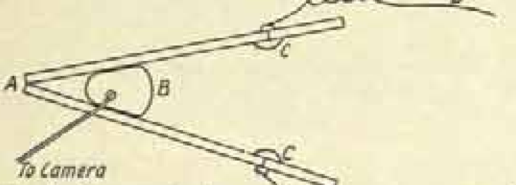


Fig. 4. Diagram showing method of operating camera shutter bulb (B). The latter is located in a hinged grip (A) which is fitted with electrical contacts (C–C), which are connected to the circuit by wires (D–D)

The projection lantern which projects the lantern slide of the setting must have sufficient illumination, *i.e.* at least 1,500 watts—anything less is almost impossible, and double or treble is desirable.

The screen should be as thick as possible (consistent with sufficient illumination), otherwise the resulting pictures will lack contrast and the flare-spot will be too persistent. Also it must be of a material without grain.

The black background is normally of dead black cloth on runners. The studio lighting must be sufficient for an exposure of only a second or so. The movements are made primarily by electricity, which actuates releases and weight traps. The camera release is actuated upon the principle indicated in Fig. 4.

Upon partially closing the grip, hinged at A, the ball of the camera release B is squeezed, operating the shutter; upon further pressure the two electrical contacts C are closed, operating the releases and weight traps connected by the wires D.

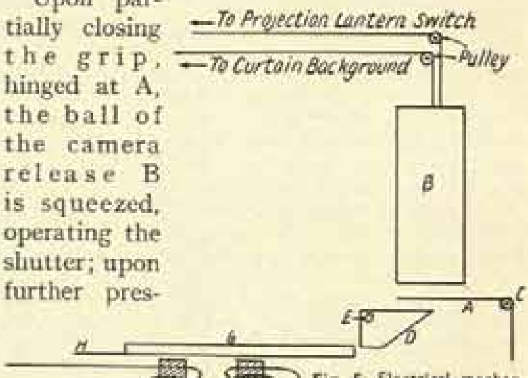
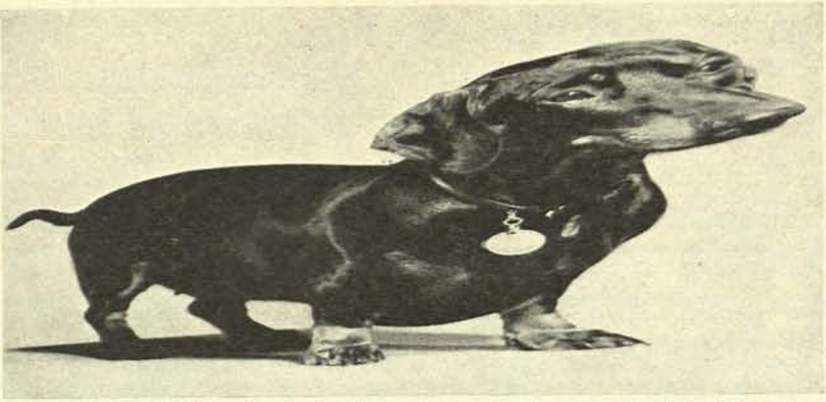


Fig. 5. Electrical mechanism for operating projection lantern switch and curtain background release. Electro-magnet (F) which operates armature (G) releases wedge (D). Trap (A) is freed and releases weight (B), which falls

Two weight traps and releases are required, one of which will release the weights which, in falling, will withdraw the curtains and switch on the projection lamps, while the other actuates the switch to studio lighting.

The releases and traps are not procurable commercially, so one form of release and trap is described and illustrated (Fig. 5).

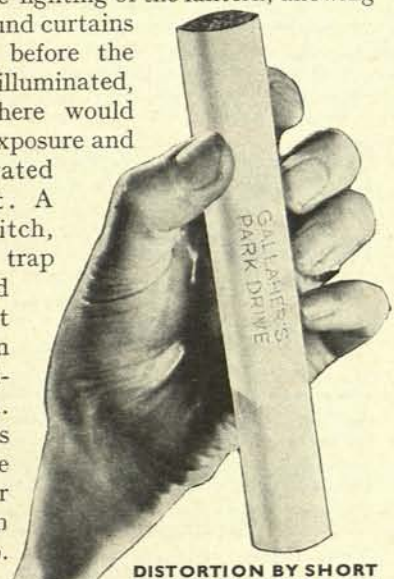
Electro-magnet F which, when the release-grip electrical contacts are closed, pulls down the armature G, which is sprung to return by a spring H ; this releases the wedge D pivoted at the point E, which in turn can now be revolved by the pressure of the weight B on the trap A hinged at C. When



FAKED IN PRINTING. Fig. 7. Amusing and grotesque pictures can be obtained from normal negatives by projecting the image through a lantern on to a piece of sensitized paper which is pinned to a surface in a curved position. Varying the curve of the paper increases or lessens the distortion, and a further means of obtaining fantastic shapes in the image is by photographing reflections in a distorting mirror
Photo, Charles Wormald, F.R.P.S.

revolved, the trap A falls, allowing the weight B to fall. This is attached to the background curtains and therefore pulls them clear; also attached to the weight is a cord, in turn attached to the switch working the lamp of the projector.

When the weight has fallen 5/6ths of the total distance, the slack in the cord is all taken up, and thus achieves the delayed action of the lighting of the lantern, allowing the background curtains to be clear before the screen is illuminated, otherwise there would be uneven exposure and an aggravated flare-spot. A similar switch, weight and trap are required to throw out the main studio lighting switch. Fig. 4 shows an example of a rear projection release grip.





DISTORTION BY SHORT FOCUS. Fig. 6. Exaggerated perspective and violent distortion can be produced deliberately by using a very short-focus lens
Photo, Charles Wormald, F.R.P.S.

Short-Focus Effects. Amusing and arresting photographs are obtainable by the use of very short-focus lenses. We are all familiar with the photograph of the bather floating on the water taken with the feet nearest the camera, the result being a colossal pair of feet with each toe nearly as large as the bather's head. A commercial adaptation of this technique is shown (Fig. 6). The chief difficulty is one of depth of focus, to overcome which excessive stopping down of the lens is required and sometimes refocussing during exposure—a very tricky business dependent upon the individual subject being photographed. To do this the effect must first be watched on the focussing screen, and, if satisfactory, the amount of movement should be noted so that it can be repeated when the exposure is being made.

Working With Models. The use of models to represent the real thing is frequently exploited on the screen, but not so much with still photography, and yet it is remarkable what can be done in this direction. The reason for working from models is that the photographer has them entirely under his control, and since they are small he has the advantage of working in a properly equipped studio. The illustration in page 1274 (Fig. 8, left) was taken from a model some 15 inches long. In that it is an absolutely "straight" photograph, it will be seen that perhaps methods of lighting and focussing might well be included in "trick" photography. Information regarding this is difficult to give as so much is dependent upon the taste and desire of the photographer.

Printing Manipulation. Another series of methods of obtaining photographs which appear to be something other than they really are is by variation in printing from the negatives—printing them light or dark and





REALISM AND FREAK EFFECTS. Fig. 8. In motion-picture work, models made to scale are extensively used, and similar methods can be employed for still photography. Left, picture-making with a model. The locomotive is 15 inches long, and the full-scale effect was achieved by careful arrangement of the studio lighting. Right, picture made by the double-exposure method in artificial light, one Photoflood and two 100-watt lamps being used

Photos, left, Charles Wormald, F.R.P.S. Right, prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition, Voigtländer camera; 3 secs. at f/7.7; 15S. film Patrick Gage

then combining the methods disclosed here with others. For instance, the illustration (Fig. 9) of the ship is the result of manipulated printing, composite photography, and the use of models. The method was first to photograph a ship. This was done, as will be seen on examination of the daylight picture, on the Thames, the "rocks" are pieces of coal, and the sky is a suitable daylight photograph printed dark. Each photograph was mounted together after printing to the correct size and depth of tone at the right angle in relation to each component of the whole.



THE WRECK. Fig. 9. In this convincing fake the effect was obtained by manipulation during printing and by composite photography. Such methods require skilful matching of tones in the different prints and careful mounting

Photo, Charles Wormald, F.R.P.S

Under the heading of manipulation in printing, amusing and startling results can be effected by projecting the image through a lantern on to a piece of sensitized paper which is printed upon in some position other than flat. For instance, suppose the paper is pinned to the easel in a curved position (Fig. 10). It will be readily realized from this that the image falling on the points A–A′ and B–B′ will be very much elongated in comparison with that at C–C′. Other variations in the shape of the paper in conjunction with or without the distortion of a film negative will suggest themselves.

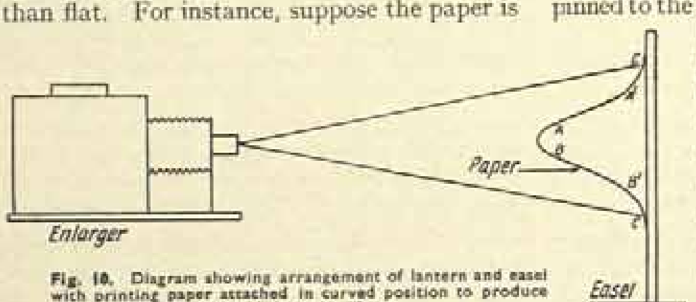


Fig. 10. Diagram showing arrangement of lantern and easel with printing paper attached in curved position to produce distorted image effects

An example of this technique is given in Fig. 7. Distortion can also be achieved by photographing through the medium of a distorting mirror.

Two or more prints on one piece of paper is a method frequently used, the commonest application of which is the printing-in of sky over a landscape, and many are the variations of effect which can be achieved, especially if the exposures are made on partially developed paper.

Differential focussing and diffusion are aids to effects, but again they depend upon the taste of the individual photographers, and therefore no instructions can be given as to how to use them.

TRIMMING PRINTS: CORRECT METHODS

Most prints and enlargements need to be trimmed to secure the best pictorial result. Every print, however, should be trimmed—even if all the subject is retained—to tidy up the edges and to make the print neat and square at the corners. The following chapter tells how this can be simply done by the beginner

To the beginner the trimming of prints is not too easy a matter. There are many excellent little print-trimming machines on the market that assist in getting straight edges and correct right-angled corners to amateurs' prints, but many photographers rely upon a trimming knife and some sort of trimming shape, and there is no doubt whatever that most amateurs' prints are trimmed by the latter means.

A steel or brass straight-edge, or a metal set-square or triangle, which can be obtained quite cheaply from dealers in photographic materials, or from an ironmonger or tool merchant, serves the purpose in a very satisfactory way.

The knife for trimming should be kept very sharp, and a good-bladed pocket-knife is useful for the purpose. The kind known as a mount-cutter's knife can also be recommended. This is obtainable from photographic dealers or tool merchants for about a shilling, and will last, with occasional sharpening and a certain amount of care, for a great time.

For the beginner, a sheet of hard, smooth-surfaced card is best for cutting on After a little practice it will be possible to use a sheet of glass for the purpose, although it is more difficult as the print is apt to slip if not very carefully held.

Making the Print True. When starting to trim a print it is wise first to ascertain which is the most prominent straight line, either vertical or horizontal, in the picture. If it is a straight horizon line, it is obvious that the top and bottom of the print should be parallel with this ; otherwise the horizon will appear to be running either up the hill or down the hill.

The same applies if there are any upright buildings in the picture. In this case it is necessary to trim the sides of the print parallel with the vertical lines.

Therefore, the first side that is trimmed should be made true with one of these lines in the picture ; and when trimming the unnecessary portion away from the print, hold the straight-edge firmly on the print and press the point of the knife well into the side of it so that a clean cut is produced without any ragged edges.

Otherwise, if the point is not pressed firmly to the edge of the cutting shape an uneven edge may be produced. If a right-angled trimming shape is used, it is quite easy to " strike " the other sides after the first one has been trimmed. If it is an ordinary straight-edge, the following plan should be adopted after the first side has been cut.

The print is folded over without making a crease until the newly-trimmed edge is lying on the opposite side of the print. A little nick is then made in the edge of the print showing where the portion of the next side is to be trimmed off. This ensures that the print will be absolutely square.

This nick, if made with the point of the knife, will go through both sides of the print, which should now be laid flat again and the straight-edge laid on the two nicks which are visible. This side of the print which is now trimmed will be at right-angles to the first side.

The process is repeated until all the four sides have been trimmed.

Trimming for Pictorial Effect. It has been remarked by more than one prominent pictorial worker that the picture is made in the trimming stage. Such an





TRIMMING PRINTS. Figs. 1 and 2. Left, illustration showing the correct position for using a trimming knife. The blade should be held vertical and the point is pressed lightly but firmly into the edge of the guide as it is drawn along. Right, wrong position for trimming knife. If it is used at an angle as shown, an uneven edge will be produced and there is a risk of the blade slipping off the guide and cutting it





FINISHING TOUCHES. Figs. 3 and 4. Left, when the edges of the print have been trimmed with the trimming knife the paper should be carefully folded over, as shown, to check whether the corners are square and the opposite sides are parallel. Right, to ensure that the opposite sides are of precisely the same width and the corners square a nick is made through both thicknesses of the folded print. These serve as guide-marks for final trimming of the edges

Photos, David Charles

assertion may, perhaps, be regarded as rather less than the whole truth; but it is obvious that if the picture be in the print at all, it can generally be emphasized by effective trimming.

How this can be ensured is a problem that varies greatly with individual pictures, although its aim is always to strengthen the main theme or idea and to eliminate detrimental influences.

Strength and Placing. Strength is imparted to any picture by a suitable placing of the principal object or the tones that comprise it.

It is fairly well known that the "strong" positions of any rectangular shape are situated at the "junctions of thirds"—that is to say, at the points of intersection of four lines drawn to divide the area into nine smaller but equal rectangles. This, however, is not sufficient without some further qualification to the effect that the two lower points are stronger than the two upper, and that the lower point on the right is stronger than its fellow on the left. Even in the most "modern" pictorialism this rule, when observed, produces the most effective and satisfying results.

Then it must not be forgotten that the principal object of the photograph does not always lend itself to effective composition within the limits of the "squarer" types of rectangle represented by the standard sizes of paper. Such objects are best displayed in the "panel" form, and here the arrangement is governed by the extent and nature of the foreground, sky portion and other details.

Notwithstanding this, however, it is a sound plan always to consider the many difficulties of this form and to strive for a placing that better fulfils the requirements of pictorialism.

A Practical Help. A good aid to this manoeuvring is the old-fashioned device which consists of a pair of L-shaped cards so positioned on the print that a rectangular-shaped picture is arranged within them. On carefully moving these about the untrimmed print, the area for retention can easily be determined (*see* page 647).

Balance and Design. The next things to be considered in this work are balance, or tone distribution, and design. Occasionally, a large area of heavy tones, or even high-lights, can be sustained without the inclusion of a somewhat weaker "balancing" mass in another part of the picture. But far more frequently this mass cannot be tolerated unless there be a compensating adjustment in the form already referred to.

The compensating mass may occur at any part of the picture, but greater effect follows when it is—like the master tone—made to

fall on a " thirds " junction. It follows that extra emphasis can be imparted to a weak balancing mass by carefully arranging the L-shaped cards to permit of the employment of this device.

With these two forces satisfactorily placed, it is seen that some sort of tonal design is being built up. This design is all to the good and should be furthered by subsequent movements of the cards. Any links that serve to associate the main object with its balancing theme should be regarded as complementary to the achievement of a satisfactory design.

Distractions. In addition to possessing features that by careful trimming can be made to strengthen any picture, most original prints are not without their own individual distractions. Amongst the most detrimental of these influences are strong patches or high-lights which tend to draw attention from the principal theme. If they occur prominently in areas near the edges of the print, interest may be diverted right out of the picture.

In trimming, then, efforts should be made to eliminate any such distracting influences. Where this cannot be done without spoiling the pictorial arrangement, the offending portions may be toned down by the use of suitable pigments, or their interference can be eliminated by other means.

Other Hints. A point that naturally arises in connexion with print trimming is the removal of strips containing part or parts of the main object that is bound to occur in the process. Thus the removal of a hand or foot has often been remarked upon in child portraiture.

In defence of the device, it has been argued that certain definite rules of composition have been preserved in the amputation, as it were, of the members in question ; but the fact remains that such apparent monstrosities tend to attract attention greatly to themselves.

Finally, despite the several features already dealt with, the ultimate end of all is to preserve unity—without which no essay can be deemed to satisfy the pictorial. Indeed, many seeming heterogeneities are no more than " foils," which, by further strengthening the main object, actually result in augmenting the unity.

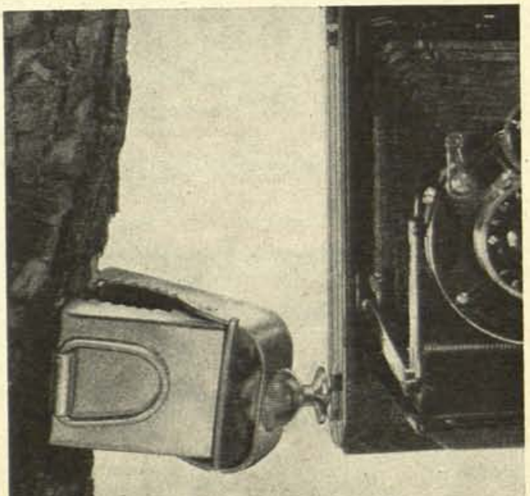
TRIPODS AND OTHER METHODS OF SUPPORT

Devices for providing a rigid or steadying support for the camera are an essential part of the photographer's equipment, and many ingenious tripods and other accessories are now available for this purpose. Below, the outstanding designs are described

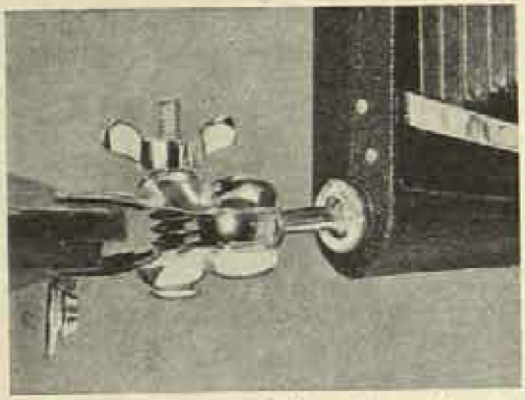
The amateur photographer who attempts anything but snapshots is immediately faced with the question of the kind of tripod to use. There are innumerable varieties on the market, few of which, however, fulfil all the requirements of the ideal tripod.

Such a tripod should be of very light weight and compact when folded ; it should extend to $4\frac{1}{2}$ to 5 ft., and when extended should be rigid and able to support without vibration the weight of a good-class quarter-plate camera using metal slides and glass plates. The old-fashioned folding wooden tripod on which half-plate and larger field cameras were supported met none of these requirements except that of rigidity.

Perhaps the most successful of modern tripods are those made in metal, brass, or aluminium, generally in tubular, telescopic form. Among these may be mentioned the Zeiss Ikon " Compact," the " Westminster Tourist," the Ensign " De Luxe," and the Sands, Hunter " Angular," the legs of the last-named being made in triangular section. Among light wooden tripods the " Jaynay " series is deservedly popular.



KODAPOD ATTACHMENT. Designed to be used instead of the usual tripod, this Kodak device fits any standard tripod socket on a camera. A clamping screw allows the apparatus to be fixed rigidly to any convenient support



CLAMP DEVICE. The Kodak fitting illustrated here is a combined tripod head and clamp. It is particularly useful for holding the camera when taking photographs at close range in circumstances where a tripod cannot be used

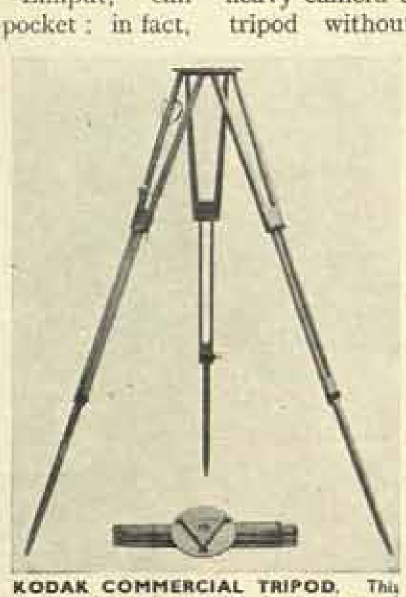


SLING SUPPORT. Illustration of the Roth Unipod arranged with sling support at waist level. This device, with the leg fully extended, is shown also in the opposite page

The advent of very small and light cameras has naturally resulted in the introduction of smaller and more compact tripods. Unfortunately in some cases the craving for small size and light weight has resulted in a loss of rigidity, and that, after all, is the essential in any form of tripod.

Very good light tripods are made of triangular aluminium tubes. Such tripods are extremely light, rigid when open, while automatic closing action overcomes the tediousness of closing them section by section, which was experienced with earlier forms of aluminium tripods. Some of them, like the "Hip-Pocket Flat" and "Lilliput," can easily be carried in the hip-pocket; in fact, the latter will go into the waistcoat pocket. A special tripod, made for the Compass camera, is, when folded, no larger than a fountain pen. This, however, is really only for use on a table or already elevated support.

The W.H. Steel Tape tripod is a striking departure from the traditional form of tripod. Three steel strips are coiled up inside a moulded case not much bigger than a photo-electric exposure meter. When pulled out the steel strips extend to 42 inches. Although such a tripod has not the rigidity of the customary stiff-legged tripod, it only weighs 12 ozs., and being so compact is very useful for carrying about when circumstances preclude the use of a bulkier model. Quite a heavy camera can be used on the steel tape tripod without shake, provided a cable release is used and a ball and socket head is provided.



KODAK COMMERCIAL TRIPOD. This tripod, designed specially for professional workers, is constructed of ash. The legs are graded so that the height can be adjusted with certainty

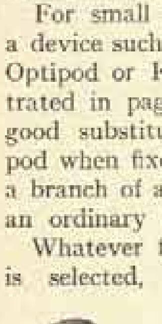
A convenient extending rod, which serves many of the purposes of the ordinary tripod, is the Holborn Unipod. When closed, this measures 9 in. and extends to 57 in. By supporting it on the ground, or firmly a foot or two above ground level, exposures up to 2 seconds can be given without movement. A similar device is the Roth Unipod, shown above. This is made in two sizes: size 1 measures 10 in. closed and 51 in. extended. Size 2 is 13 in. closed and 60 in. extended. This Unipod

can be used placed on the ground or in a sling worn round the neck with a socket support at waist level.

The Ensign Pedicos body tripod is a miniature tripod braced against the chest by a sling with socket support, and the Ensign Camstedi is a device made of strong webbing which fits round the neck and over the wrists to give support to the arms when making time exposures with the camera in the hand.

For small hand cameras a device such as the Kodak Optipod or Kodapod, illustrated in page 1277, make good substitutes for a tripod when fixed to a fence, a branch of a tree, or even an ordinary walking stick.

Whatever form of tripod is selected, the amateur should see that it is capable of really good extension, for one of the most serious faults in snapshot photography is the fact that the camera is held at far too low a level.



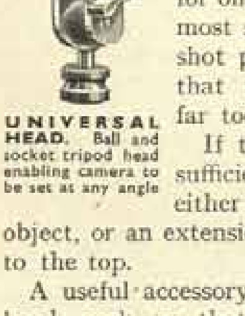
UNIVERSAL HEAD. Ball and socket tripod head enabling camera to be set at any angle



UNIPOD SUPPORT. Comprising a single telescopic leg, the Roth Unipod, seen here, can be used either fully extended and placed on the ground or retracted and placed in a sling worn over the shoulders

If the tripod itself has not sufficient extension, it should either be mounted on a raised object, or an extension rod should be added to the top.

A useful accessory is the ball-and-socket head, such as that shown above, which can be screwed on to the top of any tripod. This enables all levelling to be done after the tripod is set up. With the ordinary tripod the camera has to be levelled by moving first one leg and then another, and on rough or slippery ground this is apt to be an extremely tedious business. With the ball-and-socket head the tripod can be set up in any position, and the camera set at the required angle afterwards. Once fixed to the ball-and-socket attachment, the camera can be used in either a horizontal or vertical position without the necessity of unscrewing it from the tripod head.



STEEL TAPE TRIPOD. The strip steel legs roll up inside the moulded shell (Wallace Heaton)

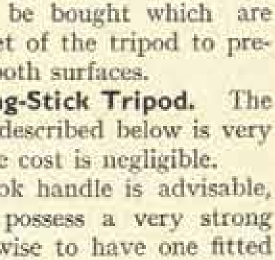
When using a tripod indoors on linoleum, wood, or stone floors, it will be found that the metal-pointed feet have a tendency to slip. This is simply overcome by using a piece of string with four loops tied in it, one at each end and the other two at one-third of the distance from each end. In use the two end loops are slipped over the foot of one of the tripod legs and the other loops over the other two legs.

Rubber tripod toes can also be bought which are slipped on to the feet of the tripod to prevent slipping on smooth surfaces.

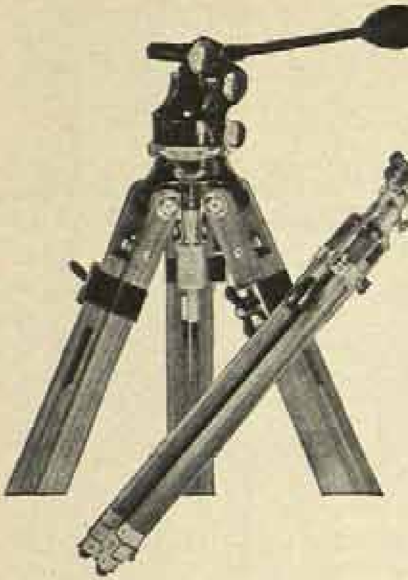
Making a Walking-Stick Tripod. The walking-stick tripod described below is very easy to make and the cost is negligible.

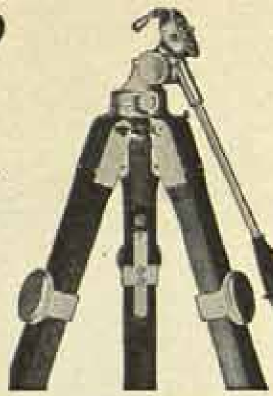
A stick with a crook handle is advisable, and if it does not possess a very strong ferrule it would be wise to have one fitted that is also fairly pointed.

A hole must be drilled through the centre of the handle, as shown in the accompanying sketch. The size of the hole will depend on the type of camera used. On British cameras the tripod sockets have ¼-in. Whitworth threads, but on Continental cameras the sockets usually have ⅜-in. Whitworth threads.



WALKING STICK. Method of attaching tripod





FOR CINE WORK. Left, Thalhammer "Midget" tripod for use with miniature cameras and 8-mm. cine cameras. Above, Thalhammer "Junior" tripod with integral Kino-Pano-Tilt head. The latter has a special plug for instant attachment of the camera. The entire device weighs 5½ lb.

For the ¼-in. sockets we need to drill the handle with a 3/16-in. drill, and for the ⅜-in. sockets a 5/32-in. drill.

Next, a screw tap of the required size is run through the hole. This cuts a thread in the wood, into which a slotted grub-screw is fitted. To make the grub-screw, obtain a brass Whitworth threaded screw of the required size, cut off a length of the threaded part exactly equal in length to the thickness of the stick handle where hole is drilled. Then cut a slot in one end of screw to take a screwdriver.

The grub-screw is then screwed into the threaded hole in the handle and should be placed in the position required for using as a walking-stick. Then both ends of screw should be neatly filed so that there will be no roughness and the handle will feel quite comfortable in the hand and cause no irritation to the palm.

When the stick is to be used as a camera stand, all that is necessary is to press ferruled end of stick firmly into the ground in the position required, turn the screw with a driver until two or three threads project through the top of the handle, and screw camera into position.

The point of a Yale key filed to fit the slot in the grub-screw, or even a penknife blade, would be quite suitable to use as a screwdriver.

If one is not mechanically minded enough to undertake the work entailed, a garage mechanic would willingly do so for a small fee.—

J. H. L. Miles.

Tripods for Cine Cameras. A light tripod such as is used for still photography is quite unsuitable for motion-picture work. A certain amount of vibration is set up by the mechanism of a cine camera, and a fairly substantial tripod is necessary to hold it rigidly.

There are many excellent cine tripods on the market, among which may be mentioned the Salex, the Thalhammer, the Cinecraft, and the Ensign Cine-Pan. The Thalhammer B.L. tripod, to select one at random, is made of selected walnut with metal fittings and metal extending legs. The legs are reversible with rubber tips and steel points, so that secure footing can be obtained on any surface.

The Kino-Pano-Tilt head allows a vertical tilting angle of about 130 deg. and a complete turn of the panoram. Tripod and head will raise the camera to a height of nearly six feet and will support a weight greater than 100 lb.



SECURING THE TRIPOD. Simple means of attaching wooden tripod to cycle for transit. Fabric-covered elastic is looped round the cross bar and tripod and secured by a wooden pin pushed in the looped end. A third elastic is shown to illustrate the article required

Carrying a Tripod on a Bicycle. A simple and efficient method of carrying a tripod on a cycle is shown in the illustration in page 1280. It consists of two strong, round elastic, fabric-covered, trouser-brace sections with looped ends, which can be obtained separately from the universal stores at one penny each. These are wound round the cross-bar and tripod—one at either end—and the eyelets or loops inserted through each other. A small piece of round ¾-in. thick wood is then placed in the projecting loop and secured by tightening the elastic. Held thus against the bar there is little rattling, while it is very simple to fasten or undo.

ULTRA-VIOLET RAYS IN PHOTOGRAPHY

Scientific investigation by means of the camera has been greatly advanced by the development of apparatus and materials which permit photographs to be obtained with ultra-violet rays. How specialists have overcome problems and in what directions their studies are being applied are described here by Mr. J. Mitchell, B.Sc., A.I.C., of Ilford, Ltd.

The ultra-violet constitutes that range of electro-magnetic radiation which lies just outside the visible spectrum on the short wavelength side. Its existence was first definitely demonstrated by Ritter, who showed that silver chloride blackened when placed just beyond the blue end of the spectrum. Further work was done in 1842 by Becquerel, who obtained Fraunhofer lines in this region on paper coated with silver chloride.

When discussing the ultra-violet in relation to photography and photographic practice there are two aspects of the matter which need consideration. We must first consider how the photographic process has made it possible to explore the ultra-violet, and then we must consider how the use of ultra-violet radiation in photography has increased the value of the photographic process as a medium for investigation and record making.

Value of Accurate Records. To take the second aspect first, a great part of the value of photography to science and to industry depends on the ability of the camera to make accurate records free from personal bias—records which shall be permanent and open to investigation at any future date. In this connexion the work of the camera is very often merely to record what the eye sees, but the use of infra-red radiation on the one hand and of ultra-violet on the other has made it possible to produce accurate records of things and effects which may not be visible to the eye but which may be none the less definitely characteristic of the subject under examination, and these records may be, and often are, all the more important because of the very fact that they are invisible. For instance, it has been possible to establish proof of forgeries and to read obliterated writing (*see* Criminal Investigation with the Camera). From the other point of view it is fair to say that the investigation of the ultra-violet would have been exceedingly difficult and laborious without photography.

The importance of the study of spectra from the point of view of chemical analysis is mentioned under Spectrum, and this applies particularly to the ultra-violet region.

The Study of the Ultra-Violet Rays. Actually, the investigation of the ultra-violet region of the spectrum is in many ways more straightforward than the photographic investigation of the infra-red, because the silver halides themselves are particularly sensitive to short-wave radiation. Difficulties are, however, encountered because of the fact that most types of glass absorb the ultra-violet very strongly, and lenses and prisms intended for work in the ultra-violet must be made of quartz or some such material. With quartz lenses and prisms it is possible to get down to wavelengths below 2,000Å, but here again trouble is experienced because of the absorption of ultra-violet in the gelatine of the photographic emulsion and also in the air itself.

For these reasons it is essential when studying the extreme ultra-violet to use special apparatus and special photographic material. By means of a vacuum spectograph in which the lenses and prism were of fluorite, Schumann did important work with plates from which most of the gelatine had been removed. In this way he produced photographs of spectra down to 1,200Å. With improved apparatus and by the use of a grating instead of the fluorite lenses and prisms, Millikan reached 144Å.

Sensitive Material. With regard to photographic material, considerable work has been done with plates which have been

treated with oil. The oiled plates fluoresce under the action of ultra-violet rays, and the fluorescent light affects the plate in the normal way. A recent development has been the preparation by Ilford, Ltd., of special plates (Q type) in which the silver bromide grains protrude from the emulsion surface. These plates are more robust than the Schumann plates and have proved very advantageous in ultra-violet work. A comparison of the Q type plates with typical oiled plates has shown under certain circumstances an advantage in speed of as much as 70 times in favour of the Q plate. The difference between the two types of plate is at least about 400Å, where the absorption of gelatine is at a maximum. In this region a layer of gelatine as thin as 10^{-4} cm. is sufficient to cause some absorption. With Q plates it has, however, been possible to get down to 100Å.

These plates could not, of course, be used for general photographic work in the near ultra-violet, for which purpose ordinary photographic materials will be found suitable. Two methods are possible.

In the first case the aim is to reproduce on the plate the manner in which the various parts of the subject absorb and reflect ultra-violet light, and for this purpose the camera lens should be of quartz, and the lens should bear a filter of Wood's or similar glass.

The second and more common method is based upon the fact that most objects fluoresce more or less in ultra-violet light. Most of the fats, oils and greases give a strong fluorescence, and by this means their existence on cloth or paper can be demonstrated. Where the fluorescent method is being used it is, of course, essential to prevent all visible light, other than the fluorescence, from reaching the plate. The filter already referred to, whose purpose is to transmit only ultra-violet, is placed in this case over the light source, and to make certain that the results will not be complicated by ultra-violet light reaching the emulsion an Ilford Q filter should be used over the camera lens. In this case the camera lens should be of glass. As a convenient source of ultra-violet light a quartz mercury vapour lamp may be used.

Use of U.V. in Microscopy. There is one other application of ultra-violet to photography which must be mentioned, and that is its use in microscopy. For a given numerical aperture the resolving power of a microscope objective depends upon the wavelength of the light with which it is being used. There are only two ways of increasing the resolving power, namely, by making the numerical aperture as large as possible and by decreasing the wavelength of the light used. As regards the first of these, the limit has nearly been reached, and increased resolving power has recently been obtained by the use of the ultra-violet and the photographic plate.

Ultra-Violet and Everyday Photography. We have said that photographic emulsions are particularly sensitive to short-wave radiation, and the question naturally arises as to what effect the ultra-violet content of sunlight has upon the results obtained in ordinary photography out of doors. The answer is that ultra-violet radiation, because it is scattered to a greater extent than radiation of longer wavelength, increases or gives a spurious effect of haze which lowers contrasts.

In the ordinary way the photographer need not concern himself particularly with the ultra-violet, nor need he worry about its effect on his work, because in towns, at least, the smoke-laden atmosphere ensures that the ultra-violet content of daylight is small, but this does not hold at the seaside, nor is it true at high altitudes. In mountain work, particularly, the ultra-violet can be quite troublesome. In all such cases it is advisable to use either an Ilford "Q" filter or an Alpha filter, the choice depending upon whether it is desired merely to absorb the ultra-violet or to do this and secure some degree of colour correction in addition. Either of these filters will be found to absorb completely all the ultra-violet to which glass lenses are transparent, *i.e.* the range from 3,900 Å down to 3,500 Å.

VARNISHING NEGATIVES. If a negative is likely to be used continuously, varnishing is advisable, since it protects the silver image. It also has the added advantage of providing a better surface than the gelatine for retouching.

There are two classes of negative varnish, known as hot and cold, according to the manner in which they are used. Most professional photographers prefer a hot varnish, as it provides a good base for retouching, but a cold varnish is better for amateurs.

Hot varnish usually consists of a solution of orange shellac and other resins in methylated spirit; cold varnish is composed of celluloid dissolved in amyl acetate or other solvent.

Applying Cold Varnish. In the case of cold varnishes, the liquid may be brushed on with a broad camel-hair brush, care being taken to avoid streakiness in the application, or the negative may be immersed in the varnish and then lifted out to drain and dry, any varnish on the glass side being wiped off with a rag.

Applying Hot Varnish. After dusting the negative carefully, warm it thoroughly. Then poise the negative carefully on the finger-tips of the left hand, and with the other hand pour a small pool of varnish on to the centre of the negative. Tilt the negative so that the varnish flows gradually into one corner, and repeat the process for each of the other corners. In tilting the negative to distribute the varnish, take care to return it to a level position *just before* the varnish reaches the corner, otherwise some drops of the varnish are likely to drip over and up the sleeve. When the varnish is evenly distributed, the surplus is drained back into the bottle.

When the varnishing is completed, the negative should be gently heated once more and then placed in a rack to dry hard.

This method can be also used for cold varnishing, but in this case the negative, after the preliminary dusting and warming, is placed aside to get cold before the varnish is applied.

Varnishing Films. As a rule varnishing is dispensed with in the case of films, but if necessary they can be varnished by immersion in a solution of:

Dammar	1 oz.
Benzole	10 ozs.

After a few minutes' immersion the film is drained and hung up to dry. Previous heating is unnecessary, but the film should be well cleaned before varnishing. In the case of 35-mm. film for miniature cameras, treatment with a scratch-proof mixture (*q.v.*) is usually sufficient.

Varnish for Prints. Prints that have been worked up for exhibition purposes are often protected by a coating of thin varnish. This is best done by spraying with a special shellac fixative, such as can be obtained from most artists' colourmen. The fixative should be sprayed very thinly and evenly or it may collect in patches, giving a shiny mottled appearance when dry.

VAUXHALL CAMERAS. The Vauxhall "Wonder" is an inexpensive folding roll-film camera taking 8 pictures 3¼ × 2¼ in., or 16 pictures 2¼ × 1⅝ in. on standard 3¼ × 2¼ in. film. The lens is a Victor *f*4.5, with three-speed "Everset" shutter.

The Vauxhall "De-Luxe" roll-film camera takes similar size pictures. The lens is a Trinar *f*3.8 in a delayed action Compur shutter speeded to 1/250 sec. Two finders are provided: a brilliant reversible and a direct vision optical finder with mask for the smaller size pictures.



VAUXHALL 'DE-LUXE' CAMERA. This folding camera is extremely compact, the overall dimensions being 5½ in. × 3¼ in. × 1¼ in. The outstanding features and special devices embodied in this design are indicated

Another model of the "De-Luxe" camera takes 12 pictures 2¼ in. square, or 16 pictures 2¼ × 1⅝ in. on standard 3¼ × 2¼ in. film, and is equipped with a fast Steinheil Cassar lens of *f*2.9 maximum aperture.

The New Vauxhall Rangefinder Minicam is a folding roll-film camera taking 12 pictures 2¼ in. square, or 16 pictures 2¼ × 1⅝ in. on standard 3¼ × 2¼ in. roll-film, and is provided with a built-in coupled range-finder incorporating an optical tubular view-finder. Focussing is carried out by means of a radial lever projecting from the front of the base-board. When the camera is closed this lever, wherever set, automatically returns to the infinity position, thus preventing damage to the focussing mechanism. The lens is a

Rodenstock Trinar $f2.9$ in a delayed action Compur shutter giving speeds from 1 sec. to 1/250 sec., T. and B.

Yet another model, which is similar to the Rangefinder Minicam, takes 3¼ × 2¼ in. pictures (8 exposures), or by the insertion of a mask in the camera back a 4.5 × 6 cm. picture (16 exposures) on standard 3¼ × 2¼ in. films.

These cameras, of German manufacture, are imported and sold by The Camera Company, 320, Vauxhall Bridge Road, London.

VICTOR CINE CAMERAS AND PROJECTORS. The Model V Victor automatic cine camera for 16-mm. film incorporates a variety of movements of great value to the amateur cinematographer. It takes 50-ft. or 100-ft. reels, daylight loading, and the duplex balanced spring motor transports about 28 ft. of film at each winding. There are five taking speeds—8, 16, 24, 32 and 64 frames per second.

Other features are automatically controlled film tension, speed constancy gearing, built-in exposure meter, adjustable full-vision focussing device, reverse action, geared and adjustable footage indicator, multiple-field view-finder, hand crank and visible plumb-line indicator. A revolving 3-lens turret is provided, accommodating all standard 16-mm. lenses from 15-mm. to 12-in. focus.

The camera incorporates a single sprocket and 3-point threading, making loading only 30 seconds. Raising three lift pins and placing film in position constitutes the whole operation. The camera is simple, light, compact, fits the hand, and is easy to operate.

The Model IV camera answers the above description, with the exception of the back-turn movement.

A less expensive model is the Victor Model 3, finished in satin brown with chromium-plated fittings and provided with all the features desired by the average user, including the accommodation of 100-ft. or 50-ft. reels of daylight loading safety-film. The lens fitted as standard is the 1-in. $f2.9$ Dallmeyer Triple Anastigmat in micrometer focussing mount. The double spring motor as fitted to the Model V provides five operating speeds—8, 16, 24, 32 and 64.

The eye-level finder shows the correct field with the normal 1-in. Dallmeyer lens, also for 2-in., 3-in. and 4-in. lenses when using the rectangular etched lines on the finder, indicating the smaller field obtained. The rear sight is capable of being rotated off its axis, thereby ensuring subjects under 6 ft. being located on the film.

Victor Projectors. The Model 11 Victor Master Projector for 16-mm. film incorporates the following features: patented film trip, swing-out lens mount with frictionless gate, direct-drive constant speed universal motor, Spira-draft ventilation, adjustable shutter ensuring rock-steady pictures, rack and pinion focussing with integral mechanical framer, full-range tilt, and two-way rapid rewind. Manipulation of a single operating lever accomplishes forward and reverse projection, stopping and still picture projection.

The standard lamp equipment is the 500-watt T-10 Mazda, but it will accommodate lamps of other wattages.

The Model 22 Victor is permanently housed in a "Blimp" type case which entirely encloses the projector during projection.

Reel arms accommodate 1,600-ft. reels, making it possible to make a full one-hour presentation without need for stopping to change reels.

Mechanically and optically, the Model 22 is identical to Model 11, described above, except for a special motor with rewind working direct from the shaft. The rapid power rewind, which functions at the touch of a small lever, is an attractive feature.

Standard lamp equipment of the 22 is the 750-watt, 110-volt lamp. It will, of course, accommodate lamps of 500-watt and lower ratings. The Model 22 Victor projector is supplied with a 400-ft. reel, but 1,600-ft. reels can be obtained.

Sound-on-Film Animatophone. The Victor Model 25 Animatophone is specially suitable for home use, classrooms and offices. The specification is as follows:

Standard equipment: single case unit equipped with tilting device, pilot light, spare reel holder and tool box; 400-ft. reel arms.

Illumination: double-strength, "Hi-Power" optical system using 500-watt high-intensity lamp, 110-volt, 2-in. Dallmeyer Max-Lite projection lens. Accommodates 1-in. to 4-in. focus lenses.

Exciter lamp, 8½ volt, 4 amp.; S.C. filament parallel to bulb wall.

Amplifier volume: Undistorted output sufficient for audiences from 200–600 people.

Illumination and lamp-house: 500-watt 110-volt lamp. The super "Hi-Power" lamp-house, with Spira-draft ventilation, is embodied in this projector.

Controls: Top position gives *sound* speed, and bottom position *silent* speed; pulling out lever at neutral position gives *stills*. Sound volume is varied by revolving volume control on base of amplifier. Toggle switches permit lamp, motor and amplifier power to be turned off and on separately.

Speaker: Rola 10-in. dynamic; 50-ft. speaker attachment cord.

Amplifier: 3-stage, 6-tube type.

The projector incorporates all the movements embodied in the Model 11 Victor projector and the design allows for the accommodation of from 400-ft. to 1,600-ft. reels. It is illustrated in page 1068.

Model 24B is similar in principle to the model which is described above, but the increased illumination and volume make it suitable for use in auditoriums seating 2,000 or more persons.

VIEW-FINDERS: VARIOUS FORMS

S. G. Blaxland Stubbs

Most amateur photographers are aware of the importance of accuracy with regard to the view-finder on a camera. In this article some points concerning the matter are discussed, and one or two simple means of testing the finder are indicated

See also Range-Finders

EVERY camera should be fitted with an attachment by the use of which the photographer can ascertain precisely what part of the view at which he is pointing his camera will be included on the plate or film. This attachment is known as a view-finder, and may take various forms.

The most common and least useful is that found on the great majority of small hand cameras used by amateurs, called the brilliant view-finder. It includes a small short-focus lens and a reflecting mirror, and is usually fitted at the side of the lens mount or panel, or in the front of the camera in the box-form type. While it gives some assistance in placing a figure or large object on the approximate position on the film, it is seriously inefficient, and the amateur who wishes to produce anything more than snaps of varying success should discard it.

Disadvantages of Brilliant Finder. The image it produces is so small that it is impossible to see any detail in the picture, or to gain any clear idea of its composition, as it would be seen on the film or focussing screen if the camera includes the latter. Again and again the amateur who relies on the brilliant view-finder with its tiny image will find that his film is spoilt by some prominent object which he had not noticed, glaringly out of focus in the foreground; or some equally damaging object in the background.

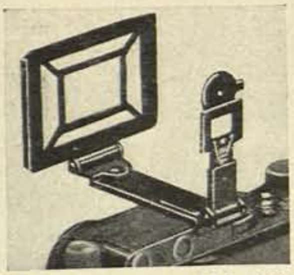
Perhaps its most serious fault is that its use entails holding the camera about the level of the waist-line. A little thought will convince the amateur that this is hopelessly wrong. If a scene is looked at from the kneeling position, it will have a distinctly different appearance when we stand up and look at it in the normal erect position. In the first case, foreground objects possess undue importance, and the whole perspective is partially falsified. Since things are normally looked at from eye-level in the standing position, the camera should be made to look at them in that position, and not as if the photographer were one of those mythical beings found on old maps with eyes in his stomach.

A much better type is the direct vision-finder in one or other of its forms. A kind frequently employed consists of a double concave rectangular lens fitted to the top of the camera body in line with the camera lens. It is of the same proportions as the plate or film used. The view at which the camera is pointed is seen in reduced size, but perfectly clearly, on the inner face of the view-finder lens, correct centring being obtained by means of a sighting pin which is fixed on the body at the proper distance away from the finder.

Hold at Eye-Level. The camera must be held at eye-level, and when using this type of finder the camera is almost bound to be held squarely. The complete fitting folds down on top of the camera, and can be purchased separately and added to most types of folding camera.

Another form of the direct vision-finder is the open frame. Here a wire frame of the same size as the plate or film used is attached to the side of the lens mount. In some patterns it is attached to the top. At the

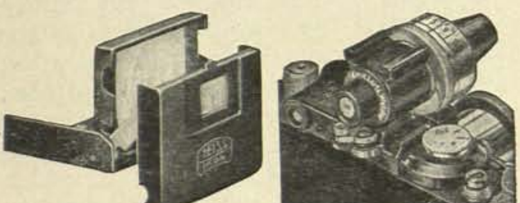
back of the camera a sighting hole is fixed, and by placing the eye to it the exact portion of the view which will be included on the film by the lens is seen. Moreover, the view is seen in its full natural size, so that it can be studied and the viewpoint varied as necessary to avoid ugly foreground intrusions or other undesirable features. This pattern has the additional advantage that, as the frame is attached to the lens mount, its distance from the sighting hole varies with the focussing so that the finder is accurate in all of its possible positions.



FOR LEICA CAMERAS This frame finder is designed for use with the Leica miniature camera, and is specially suitable for sports photography. By fixing a mask on the front side to cut down the angle of view the finder can be adjusted for the long-focus Leitz lenses

A third pattern which may be added to V.P.K. cameras is one in which the frame has cross wires, so that the sighting pin is simply centred.

Construction of a Wire Frame Finder. It is by no means difficult for the amateur to construct his own wire frame view-finder. It is most simply made if permanently attached to the camera, but much more convenient if detachable or folding. The frame should be fixed or clipped to the lens mount, and be of exactly the same size as the film or plate in the camera. Hard-drawn copper or brass wire of 18 gauge, with 14 gauge for the cross wires, will serve well, the latter being attached at each corner with a touch of solder. Precise instructions for fitting cannot be given, as the particular method will vary with individual cameras.



ZEISS AND LEITZ VIEW-FINDERS. Left, Zeiss "Albada" optical direct-vision finder which shows an unreversed image. The subject is viewed with both eyes. Right, Leitz "Vidom" finder for Leica cameras. The angle of view is set by a rectangular aperture which can be varied in size by a milled ring

The sighting hole fixed or clipped to the back of the camera may be of strip copper or brass, $\frac{1}{2}$ in. wide, bent at a right angle, one arm being $\frac{3}{4}$ in. or 1 in. long, and the other somewhat longer, according to the size of the camera. It may be screwed to the camera box.

The important thing is to see that the sighting hole drilled in the longer arm, which will be vertical when in position, is exactly central with the centre of the wire frame, marked by the crossing of the finer diagonal wires, when the camera is set up squarely, without tilt in any direction. If the camera has a focussing screen, the accuracy of the sighting hole can be checked by seeing that the view as seen through the view-finder coincides exactly with that which is seen on the focussing screen.

Albada Finder. Another type of finder which is rapidly gaining favour is the Albada view-finder, made by Zeiss-Ikon, Ltd. The Albada is an optical direct-vision finder which shows an erect image unreversed. The front glass is slightly silvered on the inside. By reflection of a white line which encloses the rectangular viewing aperture the exact amount of the subject which is being taken is projected in such a manner that when looking through the finder, the user appears to see the white frame as though it were suspended in space and including the subject he will get on the film.

The advantages of this finder are: The field of view is large and clear; the image is erect and unreversed. The subject is viewed with both eyes, thus allowing of excellent judgement of distance.

Another notable feature is that the finder gives a picture only slightly reduced in size, and it is particularly useful for sports subjects, as it is possible to observe rapidly moving subjects as they approach, and snap them as they enter the field of view to be recorded by the camera.

Many miniature cameras are fitted with optical direct-vision finders of enclosed tubular construction, which by excluding all extraneous light assure a particularly bright image.

Miniature cameras like the Contax and Leica, adapted to take a number of lenses of varying focal lengths, can be fitted with special universal view-finders. These finders are designed to give the exact field which will be covered by the particular lens in use.

Finally, there are angular finders making use of a reflecting prism, which enable photographs to be taken inconspicuously while facing a direction at right angles to the subject.

Testing a View-Finder. It is safe to say that the beginner, becoming possessed of a camera, takes the accuracy of the view-finder for granted. While in the case of a good camera there is not much doubt that the view-finder will be reasonably accurate within the limitations indicated in this article, it is wise not to be too certain. A test will soon indicate if the finder is an accurate guide, and also at what range of near distances the photographer must exercise care.

In the case of a camera fitted with a focussing screen it is a good plan to place the camera upon a tripod, a table or other support, and to arrange that a well-defined object, such as a window, exactly fills the finder space. Without moving the camera, the focussing screen image is examined. If it is found that the two are practically identical, especially if all seen in the finder is included by the lens, and preferably more, the finder may be regarded as a reasonably accurate guide. If the reverse is the case, the finder must be masked by painting a narrow frame with enamel or Brunswick black.

Film Camera Finders. In the case of a roll-film camera one or two exposures may be made. A good test subject is to expose upon an advertisement poster on a hoarding, taking care that the selected matter exactly fills the finder. In the case of finders made to indicate the upright and the horizontal way of the negative, care must be taken to see that the boundaries of the image in the finder accord with the position of the camera. With cameras made to give negatives of two sizes, it is important to test the finder for each.

Parallax. It must be pointed out, however, that no view-finder can be absolutely correct. The reason for this is that it occupies a different position from the lens, and cannot " see " the subject from the identical viewpoint. The only exception is the single-lens reflex, where the same lens that forms the " finder " image also takes the picture. In a few special cameras that are fitted with a " parallax compensation " device for tilting the finder, the difference between the view seen and that photographed is in practice negligible.

The presence or absence of an adjustment for correcting parallax is, however, of little or no importance if the subject is twelve yards or more away, especially when the picture space is not entirely filled by it. But when the subject is near to the camera even an otherwise accurate finder must not be relied upon too implicitly.

This is not a fault of the finder that can be altered, but must be remembered when taking " close-ups " ; the top of the subject must then be kept a definite distance below the top edge of the finder if it is to be correctly rendered in the negative.

VIEWPOINT IN PHOTOGRAPHIC COMPOSITION

Choice of the right viewpoint is one of the governing factors in the making of a good picture, and it is also one of the main difficulties that confront the beginner in his earlier attempts at photography. Here the varied effects obtained from different viewpoints are discussed and common faults are considered

An incredibly large number of otherwise good photographs suffer from a fault which a little preliminary thought would have obviated. This common fault is a badly chosen viewpoint. Too often the amateur is led to the adoption of a commonplace viewpoint by the unthinking use of the hopelessly ineffective brilliant view-finder. The camera is almost inevitably held at lap level and so gives the stomach-eye view (*see* View-Finders).

Everyone is familiar with the distortion caused by using a short-focus lens too near the subject—the man sitting down with outstretched legs, his feet being apparently several times as big as his head. This is a truthful rendering of the perspective from the viewpoint of the short-focus lens, but it is unpleasing to the human eye. If a longer focus lens is not available, the picture should be taken from a different standpoint, or from a point farther away.

The question of distortion apart (and there may be occasions when distortion is deliberately utilized for special effects), there are many other ways of looking at a subject to be photographed than the one



STAIRWAY SUBJECT. Fig. 1. The possibilities of endowing an ordinary subject with novelty and extra interest solely by selecting an unusual viewpoint are admirably demonstrated in this picture. Apart from the pleasing composition obtained from the camera position that was chosen, the glimpse of the lower landing and the figures ascending stimulate the imagination

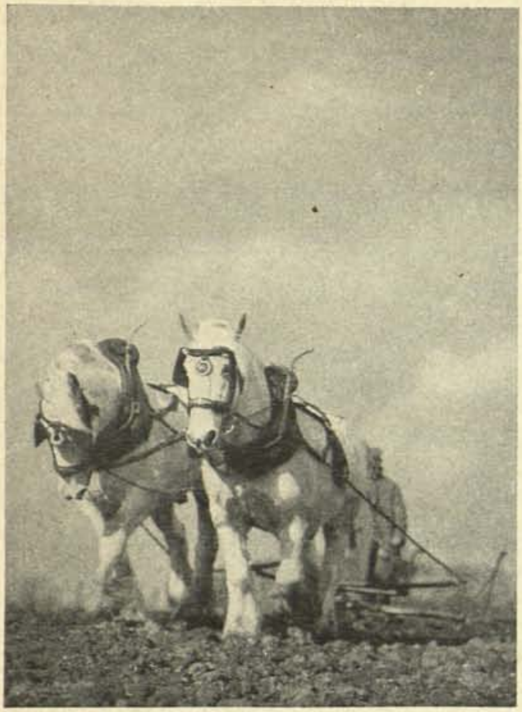
Kodak Snapshot

usually employed, *i.e.* the frontal dead-on position. Less conventional viewpoints are often better suited to the subject, and before making an exposure the photographer would do well to explore their possibilities, for many an otherwise excellent picture is spoilt because the photographer was unfortunate enough to choose an inadequate viewpoint.

How well dramatic emphasis can be lent to a very ordinary subject by the choice of a suitable viewpoint is well shown in Fig. 1—a method of presentation which owes much to the cinema. The staircase is a normal one; the figures two normal men. But the viewpoint chosen allows the imagination full play, while the dark stairs alternating with the more brightly-lit landings help to balance the picture just as the alternation of horizontal and vertical lines provided by the treads themselves make a rhythmic pattern. This aspect of the subject is fully discussed and illustrated under the heading Angle Shots.

A low viewpoint is very useful in suggesting the idea of height, and the photograph of the diving girl (Fig. 4) illustrates this quite well. One has the feeling that the diving-board is at a tremendous height above the waters of the lake, and emphasis is lent to this impression of height by taking the figure against a background of clouds. Taken from a conventional viewpoint the subject would have offered little or no interest: from the viewpoint chosen not only is this feeling of height well conveyed, but pictorial effect and balance of composition are achieved by including the very effective bank of cloud.

Effect of Low Viewpoint. Figs. 2 and 5 are further examples of photographs taken from a low viewpoint. In the case of the storage tanks this was probably the only viewpoint that could have been successfully adopted without getting so far away that the idea of size would be lost. The choice of a low viewpoint for Fig. 2 has resulted in all the interest being concentrated upon the horses themselves. There are no conflicting interests in the picture; no lovely landscape in the distance, no distracting lines of furrows—even the ploughman himself is merely suggested in silhouette. Not only is the interest focussed upon the horses without the intrusion of subsidiary



LOW VIEWPOINT. Fig. 2. The effect of the low viewpoint used in taking this photograph is to concentrate interest on the horses alone, and to eliminate all subsidiary subjects

subjects, but the deliberate choice of a low viewpoint produces a feeling of strength and power fully in keeping with the subject.

Again, a viewpoint can be selected for no other motive than pictorial effect. Tall, nodding grasses, such as we see in Fig. 3, may look quite insignificant and unworthy of an exposure when seen on the ground from the normal viewpoint of the human eye. But photographed from ground level against a background of sky and cloud they take on a new beauty, their height and slender grace are emphasized, selection becomes possible, and pictorial effects previously undreamed of are offered in bewildering variety.

Eye-Level Viewpoint. Using a camera at eye-level offers a good general viewpoint. There are, of course, occasions when for particular effects no one height can be claimed as universal, and better angles on a subject can be obtained from special positions, but the large number of subjects which require the maximum convenient camera height has resulted in many cameras being fitted with a direct-vision view-finder in addition to one of the reflex type.



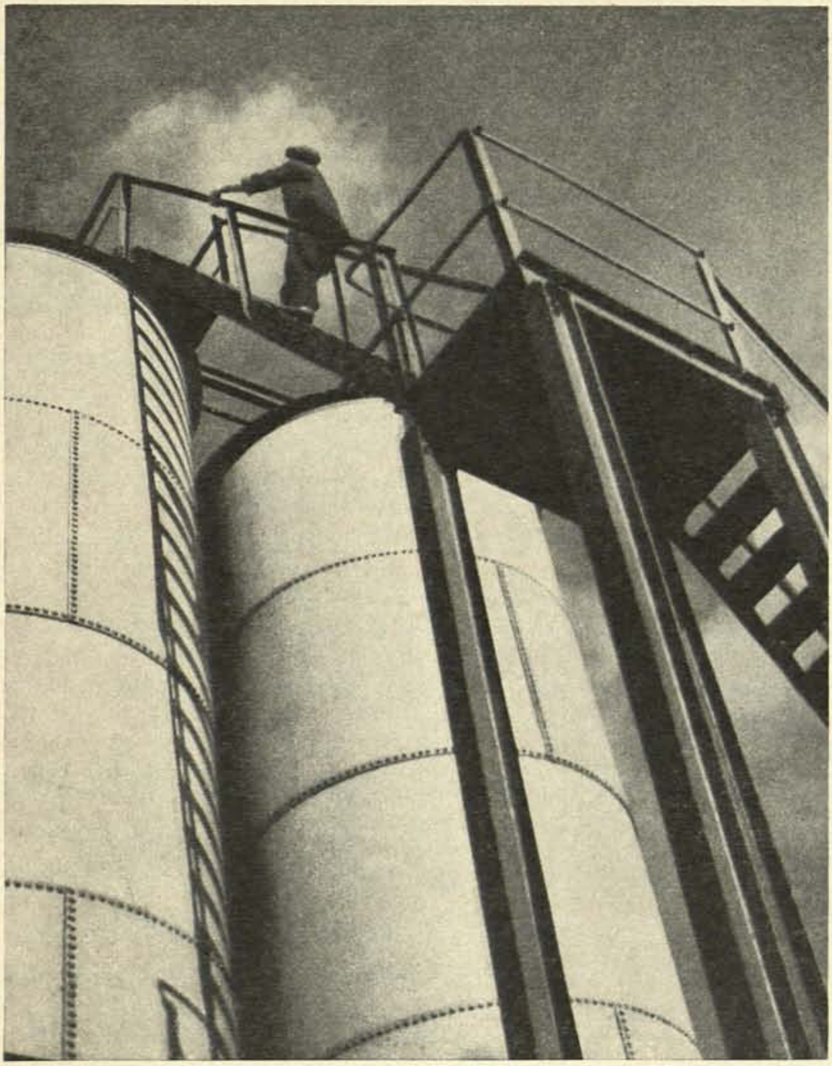
FROM GROUND LEVEL. Fig. 3. How an insignificant and trivial subject can be utilized to build up an attractive picture by judicious placing of the camera is shown in this artistic photograph taken from ground level

Kodak Snapshots



THE HIGH DIVER Fig. 4. Height and spaciousness are powerfully suggested in this impressive photograph, which illustrates the value of a low viewpoint for subjects of this kind. With a conventional viewpoint the picture would have lost much of its quality and interest. The clouds add to the feeling of space and improve the composition

Photo, Dorien Leigh



LOOKING UPWARD. Fig. 5. With a subject of the kind seen here the success of the picture is entirely dependent upon the viewpoint. The necessity for getting close-up effects when doing this kind of work means making a virtue of distorted verticals and emphasizing effective contrasts
Photo, Dorien Leigh; Voigtländer Brilliant camera; 1/25 sec. at f16, × 2 filter; Isopan S.S. film

great utility in composing the picture.

During the summer months, when the sun is high in the sky, the eye-level viewpoint has a specialized application when taking against-the-light studies. When the camera can be pointed slightly downwards, and the objective is shielded with an efficient hood, a high viewpoint will enable the camera to be used nearer into the direction of the sun than would be possible where a slight upward tilt to the camera was necessary; but apart from specialized technical points, and certain advantages which are peculiar to special subjects, it must be remembered that we are familiar with the viewpoint from which we should normally see any subject; and just as there are occasions when we could convince ourselves of certain matters of perspective or improved viewpoints, by crawling about on our hands and knees, so there are times when other camera heights may be better. But, as a general rule, a camera used at eye-level presents an angle of view which can be described as being nearest to nature.

In portraiture, a camera on an eye-level with the sitter has been common practice, and indicates the equivalent of a direct-vision finder for general figure work in a standing position. In general amateur work, especially out of doors, it is often of more importance to determine a favourable relation between the main subject matter and background details, and sometimes a subject is of just sufficient height to present an uninteresting view of a camera level of two or three feet from the ground, whereas if the camera is raised to eye-level, the comparatively small difference will be of

It should always be remembered when composing a picture that a slight change of viewpoint may make all the difference between a poor picture and a really pleasing study. But whatever viewpoint is adopted

the rules relating to composition must be observed and the eye should always be led naturally towards the main theme of the picture (*see* Composition).

Never choose an unusual viewpoint without a reason for so doing, for though the angle shot (*q.v.*), properly employed, may make all the difference to a picture and lift it from the rut of banality, mere striving after effect only results in ugly and meaningless photographs.

VIGNETTING. This consists of a gradual fading out of the edges of the picture until they merge into the background. It may be accomplished in several ways. One method is to employ glass shapes surrounded by a gradually deepening margin of coloured non-actinic glass. Another is by means of graduated thicknesses of tissue-paper with serrated edges. A variant of this method is to use tinfoil, cut to the required opening, with the edges either serrated or slightly turned up to soften the outline.

The farther the vignetting shape is placed from the negative the softer the outline, and for this reason vignetting can be more successfully accomplished in enlargements than in contact printing. If the vignetting shape is held about six inches from the easel and slightly rotated, the shading off of the image will be effected without any abrupt transitions of light and shade.

Vignetting can be accomplished on a print already made by local reduction of the edges with a cyanide-iodine reducer (*see* Reduction and Reducers). As a rule, vignettes are only suitable for portrait work.

VOIGTLANDER CAMERAS. Every amateur photographer can find something to suit his particular requirements in the series of Voigtländer cameras.

Among them is one of the neatest folding roll-film cameras taking the popular 3¼ × 2¼ in. picture—the "Rangefinder Bessa."

Its shape is very pleasing, and it has one or two outstanding features usually only to be found on the most expensive types of camera, such as a coupled range-finder, with prismatic focussing and a colour filter which is conveniently hinged to the lens mount so that it can be used or not as required, yet cannot be left behind by the absent-minded photographer, as is so often the case with clip-on filters.



Voigtländer "Rangefinder Bessa" model. It takes either 3¼ × 2¼ in., or 16 half-size pictures

Another useful feature is a very legible depth-of-focus scale engraved upon the large milled focussing wheel. The shutter release is in the form of a trigger placed under the baseboard, obviating fumbling and jerking when the camera is held at eye-level.

All the Bessa models are fitted with a half-size mask, and a mask is supplied with the direct-vision view-finder. Another feature is the spring pressure plate fitted inside the camera. This device ensures that the film remains flat and in register in the focal plane.

The layout of the controls is very skilfully arranged on these Bessa cameras, and everything lies conveniently to hand. Aperture and speed settings can be seen by a glance from above, as both are plainly shown on the lens mount. A choice of lenses is available, in Compur and Compur Rapid shutters, fitted with delayed action.

For those who favour the twin-lens reflex type of camera, the Voigtländer "Superb" compares favourably with all the other well-known types, and has full compensation for parallax. The picture size is 2¼ × 2¼ in., and a depth-of-focus chart is engraved on the back of the hood. The shutter is the Compur, speeded 1 sec.–1/250 sec., T. and B., with delayed action, and the lens is either a Voigtländer Skopar *f*3.5, or a Voigtländer Heliar of similar maximum aperture. In addition to the usual ground-glass focussing, the Superb is fitted with a double frame finder for quick work.



Voigtländer "Superb" twin-reflex camera. Available with either a Skopar *f*3.5 lens or Heliar *f*3.5 lens. It takes twelve pictures 2¼ in. square on standard 8-exposure 3¼ × 2¼ in. film

Voigtländer Film. The available roll-film material is:

Voigtländer Illustra .. 18°–10 DIN, Orthochromatic.

Voigtländer Bessapan .. 19°–10 DIN, Fast Panchromatic.

Voigtländer Bessapan F .. 15°–10 DIN, Fine Grain Panchromatic.

WASHING NEGATIVES AND PRINTS

David Charles, F.R.P.S.

In processing negatives and prints correct methods of washing the plates or films and paper are of great importance since these, together with complete fixation, ensure permanence and correctly remove various by-products of the chemical process of development and fixing. Mr. Charles deals very thoroughly with the subject of washing and associated processes, refuting the old idea that prolonged washing is the only essential

See also Fixing and Fixation

THE purpose of washing is to remove from the negatives or prints the chemicals which remain in them after processing. These are usually hypo and some small amounts of acid-hardener, together with traces of developer and by-products which find their way into, or form in, the fixing-bath.

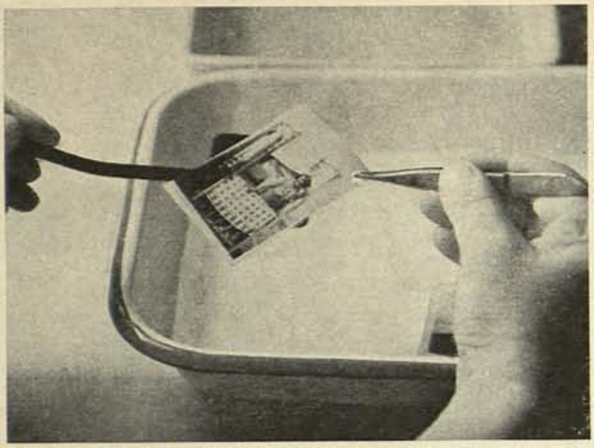
Imperfect washing results in two entirely different effects. The first is that sufficient chemical salts remain to give the gelatine coating some unpleasant physical characteristics. One of these is that it repels irregularly any water-colour which is applied in the way of colouring or other retouching, or even for the merest spotting. Another is the dense opalescence which forms when a negative is dried rapidly by the aid of a spirit bath. It takes but a brief rinse, from thirty seconds to two minutes only, to prevent any visible crystallization of residue salts in the gelatine, but enough may remain to cause ill effects in these and in other ways.

Chemical Consequences. If a negative or positive is to receive subsequent chemical treatment, such as toning or intensification, then it is in most cases imperative that everything should have been removed from the gelatine except the grey silver image to be treated. Even if no such after-treatment is under consideration, there is a very important implication of this matter of chemical cleanliness, and that is permanence of the image.

" Permanence " is only a relative word after all. If a negative or print is of temporary importance only, and it is not likely to be exposed to extraordinary conditions of heat or damp, then the ill effects of residuary foreign matter are not likely to be observed within the " lifetime " of the photograph. But if a photograph is intended to last in good condition for more than a few years, every particle of fixing-bath should have been scrupulously washed out of it. This is as much on account of the hygroscopic (damp collecting) nature of the salts as by reason of any chemical effect they themselves have on the silver image.

Effect of Fixing. As regards permanence, the efficiency of any washing is impaired, as stated above, by certain by-products formed in the fixing-bath. One of these occurs frequently, especially in warm weather, in a bath containing potash alum in the form of a whitish precipitate. This substance is seldom removed entirely by washing from the emulsion, and it has evil and comparatively rapid effects upon the image. But a by-product which forms in every fixing-bath is an insoluble but invisibly suspended compound of silver hyposulphite. Immediately more than about a half-plate (negative or print) has been fixed per ounce of fixing-bath, there is enough of this invisible substance to " infect " any further material fixed in it. This compound soaks into the gelatine, but will never wash out of it completely. It has, however, very visible effects. These are immediate if toning or the like be attempted, but may take months or even years to show themselves according to the conditions in which they arise and in which the images are subsequently stored. Degraded whites in sepia-toned prints are a sure sign of imperfect fixation, and so is a yellowing of old prints when the grey image remains unaffected.

Fortunately there is a very simple way to ensure prevention of these troubles, and that is to use a second, quite fresh, fixing-bath after the first one, with a short rinse between the two. This second bath dissolves entirely the silver by-products formed in the first partly used fixing-bath. A rough comparative idea of the various effects may be gained from the following facts: Bromide prints which were completely fixed, but only briefly rinsed before drying, showed no change after being stored among other prints for several



FIXATION TEST. Improperly fixed negatives or prints cannot be completely washed. A delicate test is to touch the margin, after rinsing, with a crystal of sodium sulphide. A brown mark indicates incomplete fixation

Photo, David Charles, F.R.P.S.

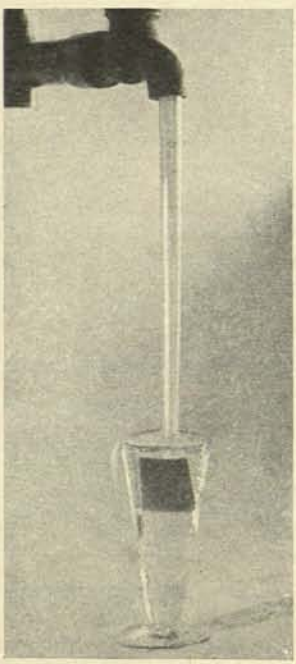
A Simple Test. It is fortunately very easy to decide whether or not any of this invisible salt is present or not. Obviously this information is useful if the question of permanance is likely to arise, or if further chemical treatment is desired. After a short rinse, say thirty seconds or so, of the suspected print or negative, a small crystal of sodium sulphide is applied to the margin. A brownish darkening will appear immediately if any insoluble silver salt is present.

Washing Negatives. It is in fact an undesirable thing to wash film negatives for too long a time, because in many places a scummy deposit clings obstinately to them, which produces an effect of granularity in enlargements. Much, though in some cases not all, of this scum is removable immediately after washing and before clipping up to dry by very gently swabbing the surfaces with soft new cotton-wool under a stream of water.

In tanks in which roll-films are developed singly, washing is satisfactorily effected in fifteen minutes merely by standing the tank in a sink and letting water from the tap run gently into and out of it. It is best to empty the tank completely two or three times. If the negatives may be of interest after some years, greater permanence is likely to result by toughening the film with acid-hardener, or by one of the proprietary non-scratch after-treatments.

years. Many prints which were processed by an assistant who failed to renew his fixing-bath as often as instructed, but which were reasonably well washed, show considerable yellowness after a few years. "Press" negatives and prints, *i.e* those hurriedly made with a minimum of both fixing and washing, show patches of severe stain and of fading in a few months. On the other hand, negatives and prints efficiently fixed and also washed with reasonable agitation or running water for 15 minutes show no change after 30 or 40 years or more.

Bromide prints similarly fixed and washed have been exposed to all the rigours of a full winter on the roof of a London city office without showing any change from their stored duplicates other than a slight absorption of smoke in the gelatine. These facts provide practical evidence of the insistence by scientific laboratories upon the essential factor of complete chemical solution of the silver bromide by hypo before washing can be effective. This cannot be achieved by a longer time when some insoluble silver compound is in suspension. Only fresh hypo solution can do that.



WASHING SMALL FILMS. A very small plate or film is liable to be washed out of a dish, but it is quite safe if it is placed in a measuring glass

Photo, David Charles, F.R.P.S.

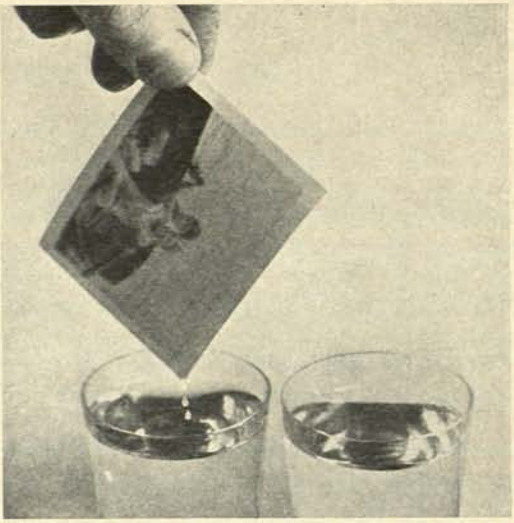
Washing Flat Films. Flat films are best washed in a vertically grooved rack and tank, similarly to plates, because if washed in a dish like prints their sharp corners are liable to cause scratches on one another. Film-pack films, if developed and fixed in a tank, should be left in it for washing, or they should be rapidly passed by hand one at a time from one dish of water to another, keeping the whole on the move. Eight such changes should be sufficient.

For swabbing these films they should be laid on a smooth flat surface such as a sheet of glass and both sides should be so treated. The cotton-wool should be moved, but not pressed, by the fingers ; the only pressure should be that of the water it holds.

Washing Plates. Glass plates are best washed vertically in a grooved tank, because in that position they collect less water-scum than when lying flat in a dish, and have not the liability to slide one over the other. Plates are washed very rapidly indeed if supported one at a time horizontally under the jet from an anti-splash or a spray nozzle. This method is particularly suitable for large sizes. Five minutes each is ample, unless extreme permanence is required. When a plate is placed in the drying rack it should be passed with one corner downwards from the running water to the rack, and should not be again disturbed until the surface water has run off. This detail of operation will effectively prevent any adhering blobs of water which sometimes cause "drying marks." This does not always hold good, however, in the case of negatives which have had other chemical treatment than ordinary developing and fixing. These should be examined a few minutes after placing in the rack, and any adherent drops removed with wet cotton-wool.



CASCADE WASHER. Ensign cascade washer for professional work. The prints are placed first in the lowest trays and transferred upward in stages



TEST FOR HYPO. A delicate test for hypo is to prepare a solution of potassium permanganate so pale that its tint is discernible only by comparison with clear water alongside. Drips from a negative or print will remove the colour if any hypo is present. This test is preferable to the iodide starch test

Washing Prints. All too often one sees the results of an hour's printing allowed to rest in a dish with water running gently in at one corner and out of another. The usual effectiveness of this method is to remove the hypo fairly completely from the topmost print. Those beneath usually sink in a mass to the bottom and retain most of the hypo they started with. When prints are few and small they can be successfully washed in that manner, but it is necessary to use a deep dish, and to discover by experiment just at what position under the tap the water, and the prints with it, is made to circulate. The jet of water must be regulated to strike the sloping side of the film at a particular angle peculiar to each individual dish. Some makes of paper circulate better face upwards, others face downwards. These points should be observed.

Prints. With prints, particularly if they are of any size, there is nothing to beat the dish method, which consists of using two dishes of water and changing the prints one at a time from one dish to the other. The dish first occupied by the prints is then emptied, refilled with clean water, and the process repeated. Here, again, a dozen changes will ensure elimination of the hypo, provided that in transferring each print it is lightly dabbed under the surface to ensure a layer of water between every pair of prints.

There are, of course, washing tanks on the market which wash very effectively. The great thing to be guarded against, particularly in the case of prints, is that they are kept separate and not allowed to congregate in a heap at one end of the tank. These washing devices, however, are generally at their best with small prints that can be kept on the move in a current of water. For large prints experience has proved that, for the amateur, of the two the dish washing method is the better.

When Water is Scarce. Running water is a convenience but by no means a necessity. If running water is not obtainable, the following method can be relied upon to remove hypo with a minimum waste of water and loss of time. After fixing, rinse the films or plates well, and then cover with water to the depth of about half an inch and let them stand for five minutes; change the water a dozen times, and at the end of an hour the negatives will be free from hypo. With prints the same plan may be employed, provided that they are separated by a layer of water at each change. A method has been recommended for use when water is extremely scarce, and has been proved to be efficacious. This is to squeegee each print with a rubber roller on a sheet of glass at each change. This expels all surplus water and with it a a large proportion of the hypo. Six changes with this treatment are ample.

Blisters. These are caused in prints during washing by too strong a direct jet of water on the emulsion. They may arise also from transferring prints from one dish to another in which the solutions, or the water, have great differences of temperature. In summer, taking prints from a very strong hypo solution directly into flowing tap-water may also give rise to blisters.

Hypo Eliminators and a Test. Various so-called hypo eliminators have appeared on the market from time to time, but there is no doubt whatever that the most efficacious remover of hypo is plain water. The difficulty with hypo eliminators is to find one that does not leave some other chemical compound in the sensitive material, which will, in itself, cause deterioration in due course.

A simple test for the presence of hypo in a negative or print can be carried out by the aid of a weak solution of potassium permanganate. A very pale pink solution of this is prepared, and the print or negative allowed to drip into it. If the permanganate solution turns brown or clear, there is still hypo present. Some workers use this weak solution of potassium permanganate as a hypo eliminator, immersing their materials in successive baths until the solution retains its clear pink colour, and then giving a final rinse in plain water.

Temperature. Temperature of the washing water has only a very slight effect on the rate of elimination of hypo. It has been demonstrated by tests that at 60, 70 and 80 degrees Fahr. no difference can be observed, and no advantage is gained, by raising or lowering the temperature. Care only is necessary to see that the temperature is not high enough to soften or frill the film. Thus plates, films and prints wash as quickly in cool weather as in warm, so that washing is no shorter in summer than in winter.

It has been proved also by careful tests that pictures hardened with formalin or alum require no more washing than unhardened pictures. The tests show that hardening has only a very slight effect on the rate at which hypo is liberated from negatives or prints.

WATER. In photographic work the purity of water used both for washing and for making up solutions is of considerable importance. Water used for washing purposes need not be so pure as that used for solutions, and the household supply is usually satisfactory. In some districts, however, where the water is very hard, a scum is liable to form on the negatives. Before placing the negatives to dry, they should be gently swabbed under water with a plug of cotton-wool to remove any deposit. If the water is exceptionally hard, a brief rinse and swabbing in water to which a drop or two of hydrochloric acid has been added will help to clean off the scum.

In making up solutions the use of distilled water will avoid contamination of the solution by mineral and organic impurities contained in the public supplies. A cheap and fairly satisfactory substitute for distilled water is rain-water, though in industrial districts even this is liable to contain ammonia and other impurities.

The organic substances in water most likely to affect photographic work are the

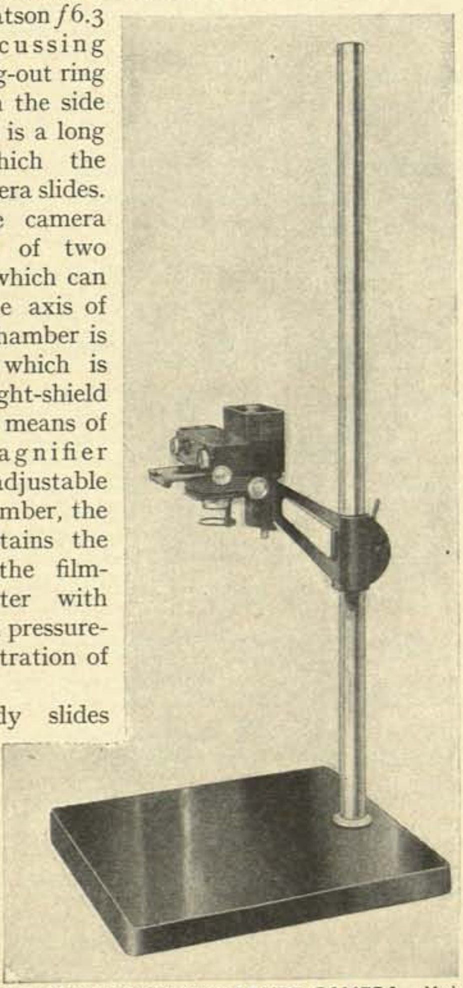
soluble chlorides of sodium or, occasionally, magnesium, which form a white precipitate with silver nitrate, and also the salts of lime.

W. WATSON & SONS, LTD. The Sayce-Watson camera is a miniature camera of the type using standard 35-mm. cine film, specially adapted to the exacting requirements of technical photography.

The camera is supported above a large flat metal base by a sliding attachment to a vertical pillar, up and down which it moves after the fashion of a vertical enlarger. Just as in the case of an enlarger, the camera can be swung round the pillar so that large objects can be photographed on the floor, the stand being then placed upon a bench. The camera is made in two parts. One part consists of the lens-bracket, which is attached simply to the arm, and carries a Watson *f*6.3 anastigmat lens, focussing mechanism and swing-out ring for light filters. On the side opposite to the lens is a long metal plate on which the other part of the camera slides.

This part is the camera body, and consists of two chambers, either of which can be brought into the axis of the lens. In one chamber is a focussing screen which is surrounded by a light-shield and is examined by means of an aplanatic magnifier attached to an adjustable arm. The other chamber, the camera proper, contains the roll of film and the film-winder, flap shutter with external control, and pressure-plate to ensure registration of the film.

The camera body slides on a plate which is part of the lens bracket, so that, after focussing, the body may be instantly brought into the position for exposure. For photo-micrography a bracket is employed which is similar to the lens bracket, but has a sleeve for connecting to the microscope and is without lens or focussing mechanism.



SAYCE-WATSON MINIATURE CAMERA. Made specially for scientific and technical photography, this camera, shown here mounted on its stand, has many unusual features. The instrument uses 35-mm. cine film

Enlarger. All positives, whether on paper or on lantern slides, are produced by projection. The same stand, arm, lens-bracket and lens are used for such projection, the camera body being removed and replaced by an enlarging head. This latter contains a frame with spring plate to hold the negative film, above which is a lamp-house containing a 60-watt Fullolite lamp and condenser. The current is supplied through a flexible lead with plug for any house lamp or wall socket.

Photo-Micrography. The bracket used when taking photographs with the aid of a microscope replaces the lens-bracket, and consists of a tube with light-tight connexion to the microscope tube. Focussing is effected by means of the microscope adjustments.

Among other products of this firm may be mentioned the Watson "Alpha" camera, a hand and stand camera with every essential movement: long extension, swing back and front, rising front, reversing back, and dropping baseboard for wide-angle work. The lens is a Holostigmat, *f*6.5, Series I, fitted with Compur shutter and antinous release. A film-pack adapter is obtainable, and the camera is made in three sizes: quarter-plate, 5 × 4 in., and half-plate.

The Watson "Premier" camera is a substantial square-bellows camera specially designed for technical and scientific photography, where lightness and portability are not the chief requirements. It is made in five sizes, from half-plate to 15 × 12 in. The standard lens is a Watson Series I Holostigmat.

Lenses. Watson convertible Holostigmat lenses consist of two triple cemented components, each so accurately corrected that it may be

used at its full aperture for landscape or architecture where a greater focal length is required, or may be combined with another of the same or different focal length to form a perfect doublet of smaller focal length and greater rapidity.

In each series of Watson Holostigmats the odd numbers (1, 3, 5, etc.) are each composed of two components of different focal length, so that three focal lengths are obtainable, *i.e.* front component alone, back component alone, front and back components combined. With these hemi-symmetrical lenses, therefore, a greater range of focal lengths is obtainable, and a camera with considerable extension is necessary. In the even numbers of each series the components are similar to one another, and therefore offer a choice of only two focal lengths; but these holo-symmetrical systems are somewhat more rapid, and give a wider extent of perfect definition.

WEIGHTS AND MEASURES. For the majority of photographic operations extreme accuracy in the matter of weighing and measuring is not essential, but nevertheless the weights and measures given in various photographic formulae should be adhered to as closely as possible.

The following tables, reprinted by permission from "The Amateur Photographer" Diary, will be found very useful.

Photographic formulae are usually made up by using:

Apothecaries' Weight

20 grains = 1 scruple
3 scruples = 1 drachm = 60 grains
8 drachms = 1 ounce = 480 grains

Chemicals are sold by:

Avoirdupois Weight

437½ grains = 1 ounce
16 ounces = 1 pound = 7,000 grains
¼ ounce = 109 grains
½ ounce = 219 grains
¾ ounce = 328 grains

The grain in apothecaries' weight is equal to the avoirdupois grain.

Fluid Measure

60 minims = 1 fl. drachm
8 fl. drachms = 1 fl. ounce = 480 minims
20 fl. ounces = 1 pint = 160 fl. drachms = 9,600 minims.
2 pints = 1 quart = 40 fl. ounces = 320 fl. drachms
4 quarts = 1 gallon = 160 fl. ounces = 1,280 fl. drachms.

Minims: for solutions of normal fluidity, 1 minim can be assumed to equal 1 drop.

Percentage Solutions

To make up a 10 per cent. solution, a sufficiently accurate method for most purposes is to place 1 ounce of the solid into a measure and add water until the 10-ounce mark is reached.

For more accurate purposes 1 ounce avoirdupois (437.5 grains) of the solid should be made up to 9 ounces 1 dram (4,375 minims), so that 10 minims of the dissolved solution will contain 1 grain (1 gr.) of the original substance.

Metric Weights and Measures

Linear

1 millimetre (mm.) (1/1000 m.) = 0.03937 inch
1 centimetre (cm.) (1/100 m.) = 0.3937 inch
1 metre (m.) = 39.37 inches / 3.28 feet / 1.093 yards
1 kilometre (1,000 m.) = 0.621 mile

Fluid

1 cubic centimetre (cc.) (1/1000 litre) = 16.9 minims.
1 litre (l.) = 35 ounces 94 minims = 16,894 minims.

Weight

1 gramme (gm.) = 15.432 grains
1 kilogramme (1,000 gm.) = 36.273 oz. / 2.304 lb.
1 inch = 2.54 cm or 25 mm.
1 foot = 30.5 cm.
1 grain = 0.065 gm. 20 grs. = 1.296 gms.
1 ounce (avoir.) = 28.35 gms.
1 ounce (apoth.) = 31.1 gms.
1 fl. drm. = 3.5 cc.
1 fl. oz. = 28.4 cc.

Conversion Formulae

Centimetres into inches, divide centimetres by 2.54.
Cubic centimetres (ccs.) into fluid ounces (fl. ozs.), divide ccs. by 28.35.
Grains (grs.) into grammes (grms.), divide grs. by 15.43.
Grammes (grms.) into avoirdupois ounces (av. ozs.), divide grms. by 28.35.

Coins as Weights

British Silver Coinage is minted exactly by weight in proportion to its value, *viz.*: 1 oz. avoirdupois for every 5/-.

Half-crown weighs	½ oz.
Florin	176 grs.
Shilling	88 grs.
Sixpence	44 grs.
Silver threepenny piece	22 grs.

Any silver coins making a total of 5/- will weigh one ounce.

British Bronze Coinage:

The penny weighs	145.8 grs.
Half-penny	87.5 grs.
Farthing	43.75 grs.

¼ oz. (avoir.) = one half-penny and one silver threepenny piece.
½ oz. ,, = two half-pennies and one farthing.
1 oz. ,, = three pennies or five half-pennies.
2 ozs. ,, = six pennies or ten half-pennies.
4 ozs. ,, = twelve pennies or twenty half-pennies.

(*See also* Constants and Conversion Factors and Tables.)

WIDE-ANGLE LENSES. The term is applied to those lenses which embrace a field of view much wider than that of normal lenses. The Zeiss Protar *f*18, for instance, which is used on the Kodak Angle Camera, includes an angle of 110 deg. as against the 50 deg. of a normal lens.

Disadvantages. A drawback of wide-angle lenses is that they tend to exaggerate perspective by increasing the apparent size of objects in the foreground out of proportion to those in the distance. Also, with extreme wide-angle lenses even illumination is not possible over the whole area of the plate, and there is a tendency for it to fall off towards the corners.



KODAK ANGLE CAMERA. This camera, invented by Mr. David Charles, is fitted with a Zeiss Protar *f*18 lens and is designed for taking pictures of subjects located in difficult positions. Owing to the wide angle of view, everything beyond four feet is in sharp focus

Photo, Kodak, Ltd.

Wide-angle lenses are mainly used for interior work or for photography in any restricted area where it is impossible to get far enough back from the subject to use a normal focus lens.

With many cameras using wide-angle lenses focussing by means of a ground-glass screen is unnecessary, since everything beyond a few inches from the lens is in sharp focus. This is very useful in confined spaces, since the camera can be placed right up against the wall facing the subject to be photographed. The Kodak Angle Camera has a viewing device consisting of a wooden frame on the front of the camera with a rectangular opening in front of the lens. When the camera is set up, any position from which the lens can still be seen will be included in the photograph.

In addition to the Zeiss Protar, already mentioned, another lens which gives a remarkably wide angle of view is the Goerz Hypergon, a lens of 2⅜-in. focal length which will cover a whole plate.

Among wide-angle lenses for miniature cameras, mention may be made of the Zeiss Tessar *f*8, 1⅛-in. focal length, for the Contax, and the Leitz Hektor *f*6.3, 1⅛-in. focal length, for the Leica. The angles of view of these lenses are 75 deg. and 76 deg., compared with the 45 deg. angle of view of the normal 2-in. Zeiss Tessar of the Contax, and the 47 deg. of the normal 2-in. Elmar of the Leica.

Stopping Down. It should be noted in connexion with wide-angle lenses that though some of them may have a maximum aperture of as much as *f*6.3, this is only to facilitate focussing, and in practice the lens must be stopped down to at least *f*16 to obtain the maximum sharpness at the edges of the field.

As the angle of view of the human eye is round about 50 deg., for all photographic work where a normal perspective is required the lens should have a similar field of view, and wide-angle lenses should only be used in the circumstance previously indicated.

WINTER WITH THE CAMERA: (1) STILL PHOTOGRAPHY

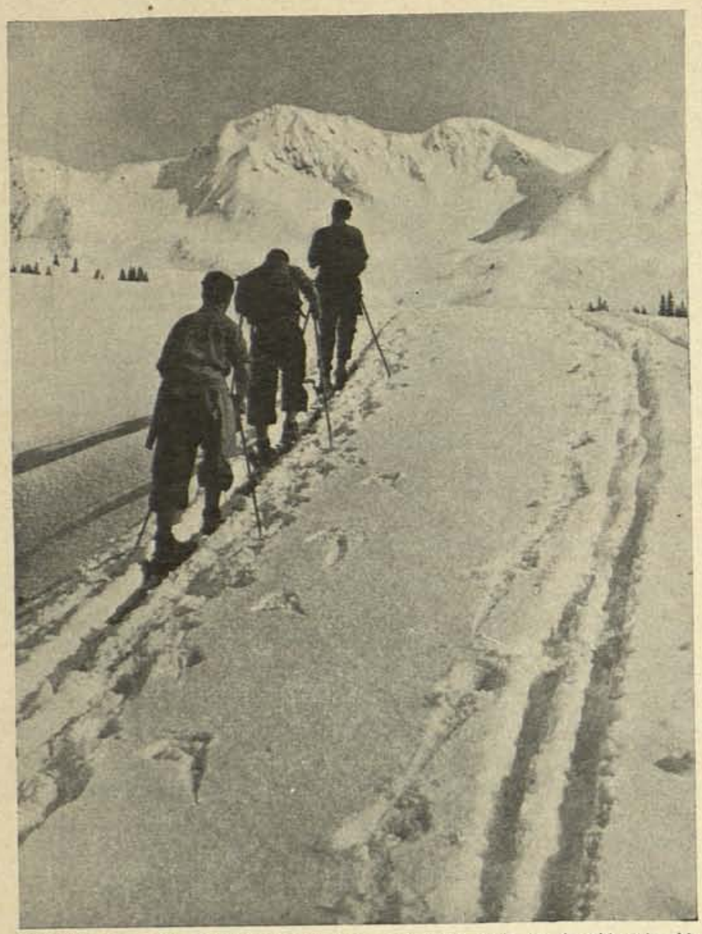
The greatest pictorial possibilities of winter are afforded by snow and frost, which invest even the most commonplace subject with an unusual charm. The first section of the following article deals with subjects of interest to the photographer in winter other than snow and frost, such as Winter Sports and Skating. The second section deals with substandard cine work, and in the third hints are given on cold weather work generally

See also Alpine Photography; Mountaineering with a Camera; Snow and Frost Subjects

The time when winter was the close season for photographic activities out of doors has passed, for with high-speed emulsions practically any camera can be used successfully. No longer is it necessary to have an ultra-wide-aperture lens to get fully-exposed negatives at snapshot speeds.

During the winter months nature is in many moods: hard frost, torrential rain, brilliant sunshine, dense fog or snow being some of the most usual, all of which create pictorial effects well worth photographing. Any three months of winter-time will supply a far greater range of atmospheric landscapes than a similar period of summer, though they may not be quite so easy to record.

A good plan is to do again those walks which were so enjoyed in the summer, and



UPHILL WORK. The figures, shadows, and tracks made by the skiers in this snowscape are important in that they help to relieve the unbroken white mass of the foreground and give depth to the scene. Snow pictures look best when printed on paper with a pure white base

Photo, Dorien Leigh; 1/100 sec. at f5.6; Agfa F film

Filters. The use of colour filters in winter work is a debatable point. Of course, they always help the rendering of colour values, but in many winter scenes colours are so subsidiary to tones that very often there is no appreciable loss attributable to exposing without a filter.

Winter-time often produces skies of great beauty, usually indicative of some change in the weather. For this class of work a filter is needed for the best results, especially if the clouds are colourful.

When snow falls there are countless opportunities for getting pictures. So remarkable is the transformation wrought on every-day scenes by only a slight fall, that full advantage should be taken of the occasion. A blank white sky greatly detracts from the most beautiful snowscape. Here, again, a filter is almost essential as it will help to give definite tone to the sky and thus emphasize the whiteness and brilliance of the snow. (*See also* Snow and Frost Subjects.)

Even fog can be pictorially valuable; semi-silhouette and muzzy-looking lights create many attractive compositions. Buildings, etc., which may be quite ugly by the ordinary light of day frequently take on a distinct beauty of their own when seen through fog or dense mist. Twilight time is also attractive, when artificial lights challenge fading daylight. Colour filters are of little use in these instances.

see how changed—improved sometimes—they are pictorially. The advantage of travelling known ground is that one is acquainted beforehand with the nature of the land and can choose the walks accordingly.

Except when using super-speed emulsions and/or very wide aperture lenses, a tripod will be found very useful. With the less rapid type of lens a shutter with slow speeds such as 1/5 and 1/10 sec. is a great help, failing which, however, an effective alternative is to give a rapid bulb exposure in conjunction with a lens-stop which will give approximately the desired exposure.

Judging exposure times in winter is even trickier than in summer—winter light often being bright visually, but yellow in content and weak in actinic value—therefore the use of an exposure meter (or table) is advocated.

Winter Holidays Abroad. Opportunities for obtaining snow photographs in this country (especially in the southern parts) are few. When they do occur many of us are prevented from taking advantage of the conditions through living in densely populated built-up areas where the snow either disappears quickly or gives way to brown slush. A week-end snowfall provides the best opportunity for most of us, but to be of use photographically sunshine must also be present.

Those who are in a position to do so are advised to visit a part of the world where snow and sunshine exist more or less continually throughout the winter months, such as parts of Germany, Austria, and Switzerland.

Photographic subjects abound in a world of snow and sunshine. A large stock of negative material is necessary, for all around subjects call out to be photographed. Almost any camera can be used, but an instrument permitting 36 exposures at one loading is perhaps the most suitable.

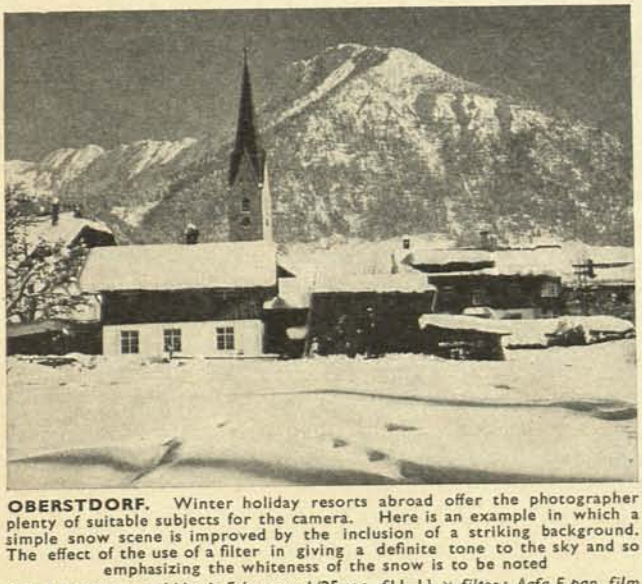


SNOWBOUND STREET. Shadows cast on snow in sunshine are always of a blue tone, and in order to obtain a true rendering in a photograph a yellow filter should be used, since this depresses the blue and improves the contrast

Rolleiflex camera; 1/50 sec., f5.6; Agfa F pan. film

Lighting. The secret of recording snow and its superb texture is to see that the subject is illuminated from the side or directly in front. A lens hood is therefore a necessity. Panchromatic material with a $1\frac{1}{2}$ or $2\times$ filter is probably the best combination for the job. The filter helps to darken the sky and the contrast emphasizes the whiteness of the snow. If a deeper filter than $2\times$ is used, excessively dark skies may result, and its use, except for special effects, is not recommended.

Exposures in a field of dazzling whiteness are necessarily not long, but on the other hand it is easy to be misled into cutting down exposures inordinately. Full exposure is essential in this as in other branches of photography. A good snow negative is fairly dense when compared with other types, and fairly dense negatives are essential if the brilliance of the snow is wanted in the finished print or lantern slide. Subjects without many dark objects, in bright sunshine at about midday in November to February, require an exposure on an average speed film of about 1/25 at *f*11.



OBERSTDORF. Winter holiday resorts abroad offer the photographer plenty of suitable subjects for the camera. Here is an example in which a simple snow scene is improved by the inclusion of a striking background. The effect of the use of a filter in giving a definite tone to the sky and so emphasizing the whiteness of the snow is to be noted

Rolleiflex camera; midday in February; 1/25 sec., f11, $1\frac{1}{2}\times$ filter; Agfa F pan. film

Photos, E. E. Telfer

Winter Sports. The first general rule is, "Expose only when the sun is shining." If the weather is overcast, the photographs will look dull and lifeless. But it must be remembered that the light is extraordinarily powerful.

As a rough guide to exposure, it may be said that when the sun is shining, 1/50 sec. with *f*11 stop will be correct for a full-length portrait out of doors. For an open landscape, with no figures in the foreground, *f*22 should be used with the shutter set at 1/50 sec. But as some shutters are by no means accurate, it is advisable to let the local photographer develop the first roll of films. The result will show at once whether exposure

has been correct or not, and all future exposures can be easily estimated from it. An exposure meter is, of course, an invaluable aid in ascertaining exposure times, but as explained under the headings Alpine Photography and Exposure Meter, it must be used with discretion. If a camera that takes glass plates is used it is important that these should be backed.

It matters very little what type of camera is taken. If high-speed work such as ski-jumping is to be done, a focal-plane shutter is essential. But high-speed work is only a small part of winter sport photography. All ordinary subjects can be taken successfully with quite a cheap camera.



SNOWFALL IN THE WOOD. Added charm is given to a winter woodland scene when the ground and trees have a slight covering of snow. For such a photograph an exposure meter is advisable

Photo, Arthur G. Dell; Thornton-Pickard Reflex camera (Junior Special); Ilford S.G. pan. plate; Alpha filter; 1/25 sec. at f4.5



HOAR FROST. The beautiful texture and scintillating effect of frost-covered undergrowth and trees make such a subject as the above well suited for photographic reproduction. Even when the natural lighting is poor, winter pictures of this kind are not difficult to obtain if high-speed material is used

Photo, Arthur G. Dell; 1/10 sec. at f8; Ilford S.G. pan. plate; Alpha filter

A point to remember when snapping winter sports subjects is the background. This is very important, as it may make or mar the picture. It is fortunate, however, that most of the action subjects attempted are repeated over and over again. This will permit the choice of a suitable viewpoint to secure the best setting.

If the camera is not fitted with a high-speed shutter, do not attempt rapidly - moving figures passing directly across the field of view at close quarters. Either attempt the shot at a greater distance or choose a viewpoint with the figures coming towards the camera. By adopting this plan quite good ski subjects can be secured with 1/100 sec., or even with 1/50.

Skating. Among the many fascinating subjects winter can offer, one of the most attractive is skating. This is a difficult and tricky subject, which probably accounts for the scarcity of really good skating pictures available. The light is naturally at its weakest at this time of year, and for this subject short exposures must be given, some of the movements of skaters being very quick indeed.

Viewpoint. The beginner should first keep at a fair distance from the skaters, and try to secure some pictures showing a general view with a good foreground. Round many ponds there are one or two trees, and these

can often be worked into the picture very effectively. An exposure of 1/100 sec. can be given for such pictures as these. Close-up views of individual skaters, unless they are coming towards the camera, require a much higher shutter speed.

This, then, is an ideal subject for the high-speed worker. An expert skater is very fascinating to watch, but very tricky to catch in a photograph, so that the few good results obtained are greatly to be prized. Those who have only simple, inexpensive cameras should confine their attention to subjects in which movement is reduced to a minimum.



FULL SPEED AT THE BEND. Here is an excellent winter-sports picture which combines a good pictorial effect with a pronounced suggestion of speed and action. Although the background is full of detail, it in no way overwhelms the main subject, but, on the contrary, adds to the realism of the scene

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition. Rolleiflex camera: 1/500 sec. at f3.5; Kodak S.S. Pan. film; light yellow filter; taken at 11 a.m; Miss M. Leigh

The photographer himself will find it inadvisable to venture on the ice with his camera, as this will probably mean disaster, unless he is extremely expert on skates. However, much can be done from the edge of the pond or lake. A telephoto lens will sometimes be found helpful, especially when the ice is crowded, for it will enable the photographer to pick out individual skaters with greater ease, and when the subject is at long range it gives a better rendering than that usually obtainable with a normal lens.

Panchromatic films or plates give the best rendering of ice, particularly when there are shadows, but ordinary orthochromatic material will generally be found quite satisfactory. In any case, the film or plate selected for this purpose, whether it be panchromatic or orthochromatic, should be a rapid one.

When developing, precautions must be taken to keep the temperature of the developer from falling too low. The exposures will usually be on the short side, and a very cold developer will result in under-exposed negatives, for at low temperatures the solution causes blocking-up of the half-tones.

WINTER WITH THE CAMERA: (2) TECHNICAL ASPECTS

Conditions during the winter months, especially those of lighting and temperature, make it necessary for the photographer to select his materials and carry out his processing work with particular care. Here films suitable for use in poor light and points regarding the use of filters are discussed, and information is provided on overcoming developing and other difficulties

The user of a miniature camera in particular will do well to take care with regard to the choice of a film for winter conditions out of doors. Films for these cameras differ considerably in respect of the contrast that they give in the resulting negatives.

The photographer who uses larger sizes often makes his negatives of greater contrast in order to secure bright prints under

these conditions. The miniature camera user cannot do this to any great extent, for the resulting negatives may be too hard for the enlarging process, unless a very " soft " paper is employed.

Selection of Film. The important point is to select a film for those subjects which are to be taken under poor lighting conditions, which will produce negatives of a little extra vigour without the excessive contrast that is not required.

Films by different makers offer a means to produce negatives of just the right type. There are some which, while they give negatives of ideal gradation for enlarging with the brilliant lighting of summer, do not give sufficient contrast for those subjects which have to be photographed out of doors upon dull days.

There are other films which produce just the extra that is necessary. This is not a matter of speed, because films by the various makers of approximately the same speed differ in the matter of gradation. Apart from this, the film of lower speed will give a negative of a little extra " pluck " with a little longer development to compensate for a subject of low contrast.

Filters. It is well known that the use of a deep filter with panchromatic material will allow of a much clearer picture being secured when the exposure is made upon a dull or misty day. With super-rapid panchromatic film, and a lens working at *f*/3.5, it is possible to secure results with a miniature camera with an ease which would be a difficult matter with larger apparatus.

Even if a deep filter is not permissible under such conditions, the use of one of medium depth will make a surprising difference to the result. Excellent results can be secured, using a lens aperture of *f*/3.5, super-rapid pan. film, and an exposure of 1/10 sec. upon dull, misty days, the lens being screened by a yellow filter.

Actinic Quality of the Light. A point that exposure meters do not take into account, and also one which may easily be overlooked, is the increased sensitiveness of panchromatic films to red or yellow light. Exposures made towards the beginning or end of the day, when the light is rich in red rays, may be found to be over-exposed when fast pan. plates or films are used, and the negatives will prove to be mysteriously flat and dull. Those who rely upon exposure calculators will be well advised to take the hint, and, under the conditions named, to keep exposures at the minimum.

Development. Apart from the falling-off in quality that may arise during the dull days of winter due to the use of an unsuitable film, a still more important factor is the developer.

The worker who does his own developing and employs a tank has probably a favourite developer, and continues to use this. If it is a metol-hydroquinone formula—with or without borax—a fall of temperature will immediately affect the quality of the negatives. With any developer containing hydroquinone the temperature must be in the neighbourhood of 65° F. (*See* Developers.)

Test the Temperature. Most frequently it will be found, on testing the solution after developing, to be 50° or lower. In this case the hydroquinone has become inert and the development has been continued with the other constituents only. Negatives produced under these conditions are generally lacking in gradation and appear flat and lifeless—quite different from thin negatives of good tonal gradation which enlarge perfectly—since the metol makes for softness of gradation and the hydroquinone supplies the bold, clear contrast.

It will be wise, therefore, unless steps are taken to keep the temperature of the developer constant and at the right degree, to choose another formula in which hydroquinone does not play a part—such as Azol, Rytol, Rodinal, etc., which are excellent for the purpose; but even with these the temperature should not be allowed to drop too low. (*See* Temperature Coefficient, p. 550.)

Winter Troubles in the Dark-Room. The connexion between temperature and the rapidity of working has led to the widespread adoption of " time and temperature " methods—and that would be a satisfactory end of the matter, but for the fact that, as stated above, some solutions are not only slowed down but are rendered almost completely inactive before our coldest conditions are experienced. (*See* Developing: [4].)

It is known, too, that low temperatures cause further trouble by affecting certain constituents of a fluid mixture more easily

than they affect other constituents, with the result that a carefully compounded mixture may be deprived of its essential " balance " and rendered no longer suitable for particular use.

The ultimate result of all these troubles is a glut of wasted materials—materials marred by veiling and irremediable flatness in the case of negatives, and lack of suitable contrasts, poor colour and falsity of tone values in positive materials.

And, in addition to this, all work—but especially that on paper or cards—is liable to suffer from frilling and blistering.

The Developer. Since most of the troubles referred to arise in connexion with the developer, it is necessary in all cases to pay special attention to this most important of all solutions. Unfortunately—for it is easily the most popular of all general developers — metol - hydroquinone behaves very badly under the influence of cold. Amidol is still rather widely used in print-making, and this beautiful developer suffers appreciably less than its more popular rival.

Pyro, probably the finest of all stock developers for plate treatment, is affected least of all ; indeed, so slight is its susceptibility that users of this developer can obtain results indistinguishable from those normally secured merely by prolonging the period of immersion.

Remedies. All the remedies lie in the careful application of heat, though it is not wise to attempt heating the solutions to a higher temperature than is safe for the emulsion. Some of the safest and most reliable heating measures are indicated below, although in all cases it is permissible to work at a temperature slightly lower than that normally indicated—provided only that a compensating adjustment is made in the time of immersion.

Hydroquinone—and not a few " still " and cine workers use simple hydroquinone developers—cannot, of course, be made active in cold weather merely by prolonging this time of immersion. It is never safe with such developers to work at a temperature lower than 60-65° F., when the operation can be conducted by time or visual inspection methods to secure a perfect image.

Heating Devices. Obviously, to heat the developer to the normal working temperature would ensure perfect action in the early stages of development ; but so rapidly would the heat pass away that this treatment alone cannot be regarded as a permanent or satisfactory remedy. We must, of course, commence with the heated solution, and for thorough development it is necessary only to maintain this initial temperature.

This may conveniently be done by placing the dish containing the developer upon a large flat stone heated to a higher temperature. A piece of flagstone will serve admirably and is easy to obtain from any builder. If this be stood in front of the fire an hour or so before it is required, no other preparations will be necessary.

Other devices, such as immersion heaters, for preserving the solutions used at constant temperature have been suggested, but no other is so convenient to prepare or so efficient in actual use.

Methods of overcoming these troubles by warming the dark-room itself are discussed under Heating Systems in the Dark-Room.

Other Solutions. The chief effect of the cold on all other solutions is that of retarding their speed of action. This is particularly marked in the case of hypo, which—especially if the solution be partly exhausted—can be rendered almost inactive.

The danger here is that developed materials placed into the hypo bath without previous washing or acidification may be taken into the light before fixing is complete, with the result that fogging will intervene. Again it becomes necessary to raise the temperature of the solution immediately before use.

Frilling (*q.v.*) and blistering of negative materials are sometimes said to result from the use of a warm hypo bath, but in actual practice they have been observed to follow the employment of different baths at rather varying temperatures. Thus, the use of a warm hypo solution immediately followed by washing, or even rinsing in ice-cold water, may be regarded as the principal cause of the troubles referred to.

The best treatment, in the circumstances, is to rinse the newly-fixed materials in a shallow trough of warm water and, as the temperature of this falls, to introduce the colder water—which, in the majority of cases, must perforce serve for any prolonged or thorough washing.

WINTER WITH THE CAMERA: (3) CINE ASPECTS

Here, in this chapter, the principal points associated with filming in winter are broadly considered. First the vital question of exposure is discussed, and then follow some helpful hints on the care of the camera during and after use in wintry conditions, and suggestions for making films of winter sports

See *also* Exposure

The difficulties which confront any attempted filming during the winter season make first-class results more than ever dependent upon the exercise of extreme caution. For instance, the relative absence of direct sunlight tends always to " flatten " the pictorial image and to point the need for absolute accuracy in exposure calculations. Then a fair quality of definition—which is frequently called for in winter work—insists that steps be taken to neutralize the prevalent mists.

Cold, dampness and rain are other influences apt to prove deleterious where little or nothing is done to counteract their adverse effects.

Precautions. First of all, it is important to realize that most of the difficulties under discussion can either be avoided or alternatively remedied in the simplest possible ways. Particularly does this apply to field or outdoor work—where the object is always to exploit adverse conditions and not to be intimidated by them.

Contrasts, frequently lacking in outdoor winter work, can actually be increased by the use of a pale green filter—which also will assist in " piercing " any slight land-mists. Where, however, such mists are appreciable, it is better to use a yellow filter and to work with the smallest aperture which will permit of an effective exposure.

Nor should it be forgotten that a " thin " filter, a retarded intermittent and fast (preferably reversal) film all make it easier to operate at the small apertures which are so essential to over-all definition.

Exposures. Incorrect exposures connote a fault which is bad enough in the most favourable circumstances ; in winter work, however, and in the face of other difficulties, they become practically intolerable.

The best procedure undoubtedly is to use a photo-electric meter with the peculiarities of which one is thoroughly familiar. It is also an advantage to employ film fresh from the factory, since fast films especially tend to lose speed with age.

Effect in Photography. It is obvious from any acquaintance with the films referred to that the winter cinematographer is helped more by " effect " photography than he is by the " perfect technique " stuff. By which is meant that frequent unorthodox methods capable of conveying the dull impressions of winter should be used in preference to methods which aim merely at securing the cleanest (photographic) images.

From this important differentiation between still and cine photography, it may be inferred that *under*-exposure is not only occasionally tolerable, but is also desirable wherever the theme or subject calls for it.

Apparatus. Cold, fog, snow, rain and heavy mist all tend to exert their objectionable influences over the taking apparatus. If disregarded, the results are not only injurious to the apparatus concerned but may also spoil the pictures at the moment of taking.

Cold, for example, is a common cause of moisture condensing upon lenses, filters, etc., in which way it acts to diffuse and blur the images reaching the film. Since such moisture may come from the hands as well as from the mouth, it is advisable to clean the susceptible parts of the camera immediately before taking the shots.

Such treatment is also effective in removing the deposits from light fog and mists, in absorbing raindrops and errant snowflakes. To avoid excessive trouble with the latter, however, use may be made of an extended lens-hood, or shooting may be done from beneath the cover of a sensible umbrella.

Cleaning. A large duster—which should always be carried in the lens case—will be found very helpful in removing rain and mud splashes from the camera body itself. This cleaning should always be roughly done at the end of each series of shots before the camera is put back into its case. Immediately the rain or snow has ceased falling, the instrument should be thoroughly dried, using the pocket handkerchief where the duster has become too damp for further use. An old piece of soft cambric should be specially carried for wiping the lens and finder

glasses. This will be found warmer and more absorbent if carried in a waistcoat pocket away from petrol lighters and other small articles.

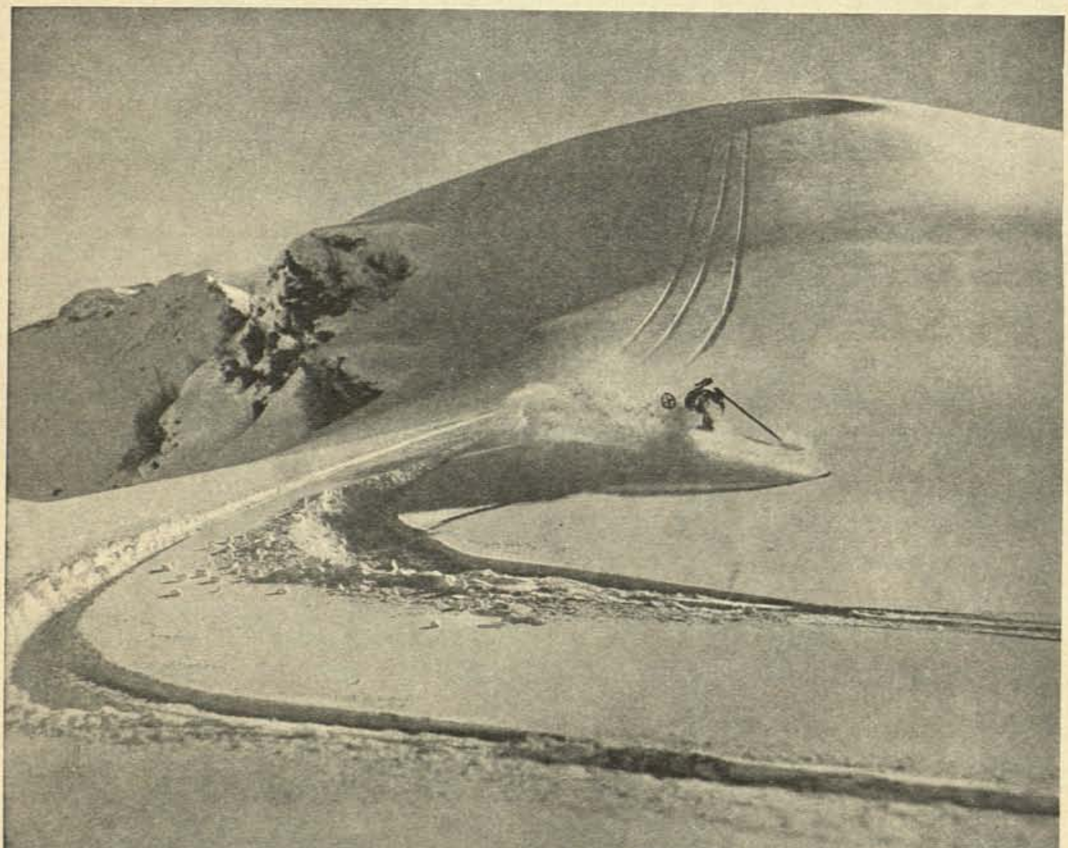
Filming Winter Sports. Ease of carrying being one of the most important considerations, apparatus need only be of the simplest order, as elaboration in this respect only results in bulk. A simple clockwork-driven camera with a speed of sixteen pictures per second, a small aperture lens and a filter are quite sufficient for any work likely to be undertaken.

A tripod is useful, but not essential, as most shooting usually consists of following fast-moving objects, any lack of steadiness remaining imperceptible. For those scenes where the camera remains immobile, some simpler device than a tripod is helpful. It is very useful to have a thread let into the top of a ski stick which will hold the camera.

The light, being of rather different consistency from that of England, special care must be taken. Owing to the high altitude the light is over-rich in ultra-violet, which, combined with the high reflecting powers of the snow, tends to cause over-exposure. A satisfactory filter will take care of the ultra-violet, but will not prevent over-exposure, which must be compensated for by using a smaller aperture.

For altitudes from about three thousand to five thousand feet, assuming the use of ordinary panchromatic film, a yellow filter of factor about four, such as C.K. 3, Wratten K 2, Gamma or Agfa 3, will prove useful. For higher altitudes use a filter which cuts out all the blue end of the spectrum, such as a Wratten G, or Micro V, which also has a factor of about four.

When shooting at midday an aperture as small as *f*16 with filter may be necessary,



END OF A RUN. The somewhat featureless scene depicted in this snow picture is relieved by the employment of cross lighting which has thrown effective shadows in pleasing proportions. The figure of the skier, scattered snow, and tracks from the summit lend interest to the composition and are essential in giving scale. It would make an excellent film interlude

Photo. courtesy of Ilford, Ltd.



THE EXPERT. The semi-silhouetted figure of the skier outlined in mid-air against a bright but featureless background lifts this winter-sports picture out of the common rut. The halo effect caused by the sunlight falling on the cloud of scattered snow strikes a novel note which is made more impressive by the subdued tone of the foreground. The photograph was obtained with a Robot miniature camera

but as figures depend on the actual location the first spool of film should be used for test purposes. Since nearly all the well-known film manufacturers have processing stations throughout Europe, no difficulty should arise in this respect.

Ski-Jumping. Ski-jumping is quite a likely subject to commence with, and it is a good idea to divide the jumping course into a number of useful vantage points from which to photograph. Avoid placing the camera in a fixed position and photographing the whole jump therefrom. What must be aimed at is to obtain a number of separate shots from various parts of the course which, when assembled together, will form a progressive whole.

Naturally, the camera-man cannot be expected to change his position during the period of a single jump; but what is possible is first to photograph one man traversing the whole course from one position, then another man from a different position, and so on until the whole course is covered. Since, at such a high speed of jumping, contestants are not likely to be recognized individually, part of one man's performance can be cut in with part of another's and used in this way until all the available material is utilized. Take care to preserve good continuity, especially in the case of the numbering on the contestants. A good position to give the effect of power and speed is to stand under the actual jump and point the camera upwards. Such a position is not dangerous as, owing to the extreme velocity, the jumper is carried far past the camera.

For straightforward ski-ing a rather interesting impression of speed can be achieved by asking the participants to come straight into the camera and suddenly turn off from same. Do not take fast-moving figures going across the lens at right angles unless they are "followed" by the camera, or a jerky effect may result.

Another rather interesting viewpoint is to lie flat and point the camera up a hill at ski-ers climbing "herring-bone" fashion away from the camera. By using a deep lens-hood very beautiful results can be obtained by shooting directly into the sun.

WIPE. A form of transition in cine work; the scene appears to be peeled off the screen as another takes its place. The design of the wipe is varied : fan-shaped, circular, diagonal, from top to bottom, side to side, etc. The two film strips are cut to the desired shape and stuck together by adhesive transparent cellulose tape. Great care is, of course, needed to ensure that the cuts are true and match perfectly.

A simpler type of wipe is that which gives a black-out effect; the frame is partially blacked out as one shot succeeds another. This can be done by moving masks in front of the camera or by blackening the frames with a suitable solution. Combined cement mixtures and blackening-out compounds are available, as well as special inks.

The two shots are spliced together in the usual way. Then the duration of the wipe must be determined. If it is to last a second it must extend over sixteen frames. If a

diagonal wipe is required (the diagonal form is the most common), a line is drawn diagonally from the bottom of the first frame of the first shot to the top of the second or third frame next the join. The picture area beneath the line is blackened.

Then from the bottom of the second or third frame of the second shot another line is also drawn diagonally and parallel to the first line and the picture area on top of the line blackened. Two or three frames on either side of the join will be completely black.

The design can be varied to suit individual taste or the content of the film. For instance, a long triangle on either side of the join will give an effective wipe. The bases of the blacked-out triangles will be the join and the apex of each will be in the centre of the frames of the beginning of the first shot and the end of the second, or, more properly, the first and last frames of the wipe; *e.g.* if the wipe covers 32 frames, the apex of one triangle will be in the centre of the first frame and the apex of the other in the middle of the 32nd frame.

WOODBURYTYPE. A photomechanical process in which a thick film of bichromated gelatine is exposed to light action under a negative. After sufficient exposure the film is washed, and the portions unacted upon by the light, being soluble, are dissolved. It is then soaked in alum and afterwards dried. The gelatine print at this stage has the appearance of a delicate piece of silk.

When dry the gelatine print, with the image in relief, is placed on to a piece of metal, and a pressure of nearly five hundred tons is applied to it, so that the gelatine is forced into the metal, leaving its impression in the metal sheet. This process does not injure the gelatine image, which can be used again.

Special liquid gelatine ink is next poured into this mould, which is placed in a press, and a sheet of non-absorbent paper placed over it. Upon pressure being applied, the ink leaves the high-lights and collects in the shadows. As soon as the gelatine ink has set, the paper bearing the image is removed, fixed in alum and then dried.

WORKING-UP AND FINISHING PRINTS

***F. J. Mortimer,* Hon. F.R.P.S.**

Editor of 'The Amateur Photographer' and 'Photograms of the Year'; Author of 'Marine and Surf Photography' and 'Photography for the Press'

In the past, when apparatus and material were less efficient than in modern times, work on photographic prints to minimize sundry imperfections was carried out on a considerable scale. Today such after-treatment is much less frequently called for, but occasions arise when improvements to prints by non-photographic means are necessary to obtain the best appearance. This working-up is carried out in various ways, and in the following chapter these are described

While modern plates and films and greatly improved printing processes now enable the photographer to make prints with nearly perfect tonal qualities, there are still occasions when modifications of tones and details are required before a completely satisfactory result can be shown.

Not so long ago practically every portrait negative made on ordinary plates needed retouching, and every print could be improved by a certain amount of working up. With many photographers today retouching a negative is seldom practised except in some cases to alter outlines, but the tones that had to be added by pencil work in the past are now correctly produced by panchromatic materials and filters.

In landscape and other out-door subjects, however, while tonal qualities throughout the entire range from sky to foreground are now generally well rendered almost automatically, there are frequently parts of the picture that need alteration. Apart from this, even the most expert photographer occasionally makes a print of poor quality that can be improved by subsequent treatment that is non-photographic.

Doping. The method that commends itself most readily to the modern pictorial worker who uses bromide or chloro-bromide papers for his exhibition prints is that



UNTOUCHED ORIGINAL. The value of careful working-up can be gauged by comparing this picture, taken aboard a training ship, with the exhibition print reproduced in the opposite page. The larger photograph is an enlargement of part of that shown above
Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

which has been described variously as " doping " or " juicing " a print.

This, in brief, is the application of oil pigment in a suitable medium to such parts of the print that need attention. These parts may be the high-lights of the print or the shadows, as it is seldom that a photograph is produced that is entirely perfect from every point of view in the matter of concentration of light and shadow interest.

The first method of " doping " a print is one in which pigment is not used at all, but the medium is employed alone. This medium is intended to add richness and " juiciness " to the general appearance of the print—hence the expression " to juice " a print, which has become a commonplace in many photographic circles. The medium can be applied to any print that has an unbroken gelatine surface, and this means practically all the modern printing processes, with the exception of Carbro (*q.v.*). The reason for this is that where the gelatine leaves paper exposed, or where cracks occur, the oily medium will penetrate and spread in the texture of the paper and entirely ruin the print by a dark patch. It is desirable, therefore, before attempting this method of working up, to ascertain that the surface of the print is perfect and in no way broken or scratched.

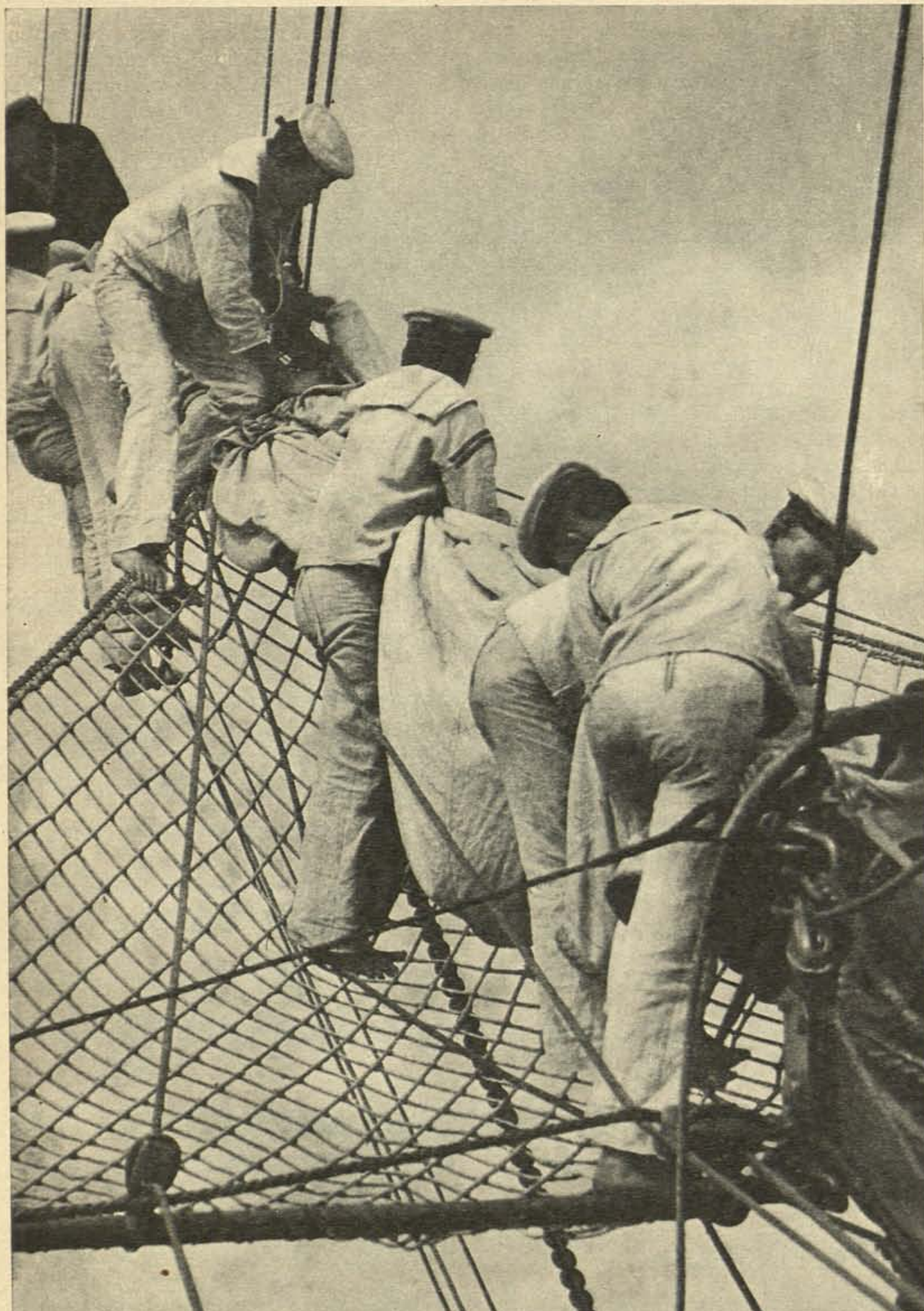
If the print is satisfactory as a composition and needs no extraneous help in the high-lights or in the shadow portions, its general quality (provided it is not already on glossy paper) will be helped enormously by plain " juicing." This can be either an application of megilp, or a mixture of linseed oil, turpentine, and mastic varnish, in the proportions :

Linseed oil	1 part
Mastic varnish	1 part
Turpentine	2 parts

The addition of a little terebene will help the medium to dry quickly.

If a matt-surfaced medium is wanted, replace the linseed oil with amyl-acetate, a very quick drier.

In order that the medium shall " take " readily and spread smoothly, treat the surface of the print with plain turpentine, rubbed over with a wad of cotton-wool



STOWING THE JIB. In this exhibition print the working-up was carried out by the " doping " method. The sky was added, and all the high-lights were forced up into greater contrast with the tone of the background, giving additional character and substance to the picture, which was made from a portion of the photograph reproduced in the opposite page

Photo, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

and polished off. The megilp or medium can then be spread over the surface, also with a wad of cotton-wool, and rubbed well into the texture of the paper, particularly in the shadows. It will dry with a slightly glossy surface that will suggest the rich appearance of the print as seen when wet.

The Use of Cotton-Wool. In most cases, however, it is desirable to assist the tones of the print, and to do this a little pigment (artists' oil colour as supplied in tubes) of the correct colour is incorporated with the medium. The method of application is first to prepare the surface of the print with turpentine as described above, and then mix together a little of the pigment and some of the medium.

These can be worked together with a wad of cotton-wool and transferred to the print, smearing it all over the surface. The print should be pinned flat on a smooth drawing board or piece of stout cardboard. A larger wad of clean cotton-wool is then taken and the entire surface very gently rubbed in every direction until the print is covered with a level grey veil or tone of pigment.

The print is now in the right condition for further modifications, which are achieved by clearing away the pigment where not required and emphasizing the high-lights. If the sky portion, for instance, was plain white paper in the first instance, it would now be plain grey, and it becomes a comparatively easy matter to rub away with a clean wad of cotton-wool portions to indicate cloud forms, etc. It may be added here that success in the application of this method depends very largely on the artistic knowledge and skill of the individual employing it. If any doubt is felt regarding the ability to introduce convincing clouds into such a sky, it should not be attempted, but the sky should be allowed to remain as a graduated tone, darker at the zenith than at the horizon. The effect will be quite pleasing, and definitely preferable to the introduction of clouds that are obviously impossible or badly drawn.

High-lights can be picked out from other parts of the subject, and if necessary a little extra pigment added to the shadows.

All these improvements can be effected with cotton-wool, either in a large wad or small screwed-up pellets, according to the area that is being treated.

If treating a very small area the cotton-wool can be twisted round the pointed end of a paper " stump," while for very bright light patches the pigment can be removed entirely with a pointed piece of rubber. An even better way to pick out small clean points of light is to paint that part with plain turpentine, applied with a camel-hair brush. If this is promptly blotted off with fluffless blotting paper the pigment will be cleanly removed.

It is obvious that with this method enormous control is possible over the complete tonal range of the picture from the highest lights to the darkest shadows, and the effect is regulated and defined only by the ability of the worker. It should be noted that only the tones are altered; the subject-matter remains unaffected.

Pigments, Chalks, and 'Steaming.' For black-and-white bromide prints of good colour the artists' pigments known as " blue-black " and " lamp-black " are very suitable. If the print is slightly warmer in tone, " ivory black " is to be recommended, while for prints that are definitely warm black and tending towards brown a trace of burnt umber should be worked up with ivory black, according to the colour. It is desirable in any case that the colour applied in pigment form should match the print precisely, as nothing looks more objectionable than a worked-up print that betrays itself by careless matching of colours.

A method of working up bromide, gaslight, and other gelatine-surfaced prints, that had considerable vogue in the past, and which is still used in some quarters today, is that process known as " steaming " a print.

If the working up is well done in the first place, "steaming" the print produces a result that is not only permanent but one that defies detection, as the additional work becomes incorporated in the gelatine surface of the print itself.

The method is to apply chalk or " stumping powder " by various means to the surface of the print where required. This may be the toning down of high-lights or the strengthening of patches of shadow here and there.

Ordinary conté crayon, black " bromide chalks " or black stumping powder can be applied with various aids in the shape of leather and paper stumps, cotton-wool and

even the finger-tips to spread the tone as and where required. Coloured chalks and stumping powder can, of course, be used for toned prints, but again it is highly desirable that the colour of the print be matched exactly.

The patches of tone that are added can be cleaned up here and there, or a sharp edge added with the aid of a pointed piece of rubber. When the work is satisfactorily completed, which will again depend on the artistic skill of the worker, the entire print is held facing the steam exuding from a kettle of boiling water. It should not be held too close or the moisture may condense and run down the surface of the print in streaks. The exact distance will be found by trial, and also be determined by the size and shape of the kettle, and the direction and force of the steam.

In this stream of hot steam, which should be directed to all parts of the print, the gelatine becomes slightly softened and "tacky" in character, and the powdered chalk on its surface adheres and becomes part of it as it dries and hardens again. The result is that the work that has been added becomes permanently incorporated in the surface of the print itself. It is possible, with care, to repeat this process two or three times, as additional work is required, but it is extremely difficult, if not impossible, to remove once the chalk has been steamed in.





AIR-BRUSH WORK. This is an example of air-brush work in which opaque colour has been used to blot out the background and other details. The whole of the subject has also been worked up with an air-brush for reproduction. The print as it appeared before treatment is reproduced on the left

Photos, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

Bleaching and Redeveloping. Yet another method of working up a bromide print and one that has recently become popular, but was described many years ago when bromoil first appeared, is to bleach the print in a suitable bleacher as for bromoiling and then partly or wholly redevelop the

print with an amidol developer (*see* pages 537, 538). The image can then be made the basis of a bromoil, in which the bulk of the work in the shadows has been done already. Pigment is applied by a bromoil brush in the same way as for making a bromoil print, but is only wanted to accentuate the tones or to lighten the high-lights where required. In this case the tanning action of the bromoil bleacher remains unchanged, although the image has been redeveloped. The pigment is, of course, applied to the wet (but surface blotted) print. This adds a tremendous power to the worker in bromoil who makes large prints, as many of the tones are already complete in full strength before pigmenting commences.

Negative Control Methods. Many methods of altering the tones of a print for exhibition purposes begin in the making of the print itself, and not after the print is finished. For instance, if the negative is one with a large blank expanse, such as a sky in a landscape subject, this blank space can be easily and adequately filled with a suitable tone at the time the enlargement or print is made. Slightly fogging or exposing to the light, protecting the remainder of the print with a suitable mask after the foreground has been exposed, will produce this tone when the print is developed, and the effect is rendered more natural if by using a piece of card as a mask more exposure is given to the top edge than to that portion near the horizon. (*See also* Vignetting).

This, in effect, is a mild method of printing in clouds. The ideal way, of course, with a landscape subject that has a blank sky is to print in clouds by combination printing (*see* pages 352-354, 403).

Various forms of shading during printing can also be included in this phase of print perfecting ; in fact, provided the exposure is long enough when making an enlargement, the hand held between the light and the paper and moved about to cast a mobile shadow makes a most efficient mask to protect certain parts, while allowing the light to reach other portions of the print.

After exposure the development can also be controlled to a certain extent by local development, which will tend to force up certain parts or restrain others. To do this, the print, when partly developed, should be rinsed and the water drained off. Keeping it flat in the bottom of the developing dish, the surface is dabbed where necessary with a wad of cotton-wool soaked in the developer. Certain parts can by this means be more strongly developed without encroaching on others.

If parts have definitely to be restrained, the print may be treated in the same way with a weak solution of bromide of potassium. In this way parts of the image can be kept back while others are forced up. The print should be rinsed in plain water from time to time as the action proceeds.

The principal trouble with this treatment is that each part may finally develop a different colour from the others. Provided, however, that the strength of the tones are satisfactory, apart from the colour, the print can be restored to the same colour throughout by bleaching and redeveloping with amidol. This method, incidentally, will produce a much stronger print and of better quality throughout. If the total effect is too heavy, a final treatment with weak hypo-ferricyanide reducer will produce a bright, sparkling result. (*See also* Reduction.)

Air-Brush Methods. For the professional, and particularly the commercial photographer, the method of working-up prints that is largely favoured is the use of the air brush (*q.v.*). As it is necessary for the colour to flow easily through the air brush, water colour only is used. (*See also* page 832.)

The use of the air brush enables the photographer who is working up the print to apply opaque colour, such as "Chinese white" or "Process white," either as a plain white liquid or in conjunction with black, to make grey washes of different depths. This is a great advantage for many purposes ; it enables large dark patches of unnecessary background to be faded out and vignetted or removed entirely, and is particularly useful when working up commercial prints or others that are to be reproduced for catalogue illustrations and other similar purposes.

When using the air brush for applying colour to a print, the first concern is to see that an ample supply of liquid is made up to last for all the work in hand, it being found difficult to mix a second lot of colour, other than black, of exactly the same tint as the

first. Make quite certain also that the colour is completely dissolved, for any particle of solid matter will wedge itself in the small pointed nozzle of the brush, causing trouble immediately, and may put a stop to work altogether for a time. When this happens, and seems obstinate, plunge the front of the brush for a few moments into hot water, then charge it with plain water instead of colour, and drive the air through at full pressure. This generally proves effective. This plan should also be adopted for cleaning the air brush before it is put away after use.

If it were not for doubts as to their lasting qualities, nothing would be better for air-brush work than the aniline dyes; being perfectly fluid without the least trace of solid deposit, they flow freely and cause no trouble through blocking up the fine opening of the brush nozzle. But with care in mixing, no trouble need arise through using the fine-ground, moist water-colours sold in collapsible tubes by artists' colour dealers. These may be obtained in any shade or colour and, when of the best quality, are beautifully ground and dissolve readily in water. For working on black-and-white prints, if they are really black, then lamp- or ivory-black colour will match perfectly. For sepia prints use a mixture of burnt umber and black.

Details and Tones. No difficulty arises in producing the finest pencil lines or the broadest shades. Where fine detail work is needed the nozzle is closed down, air is pumped into the receiver at full strength, and the point of the instrument is held quite close to the print, keeping the brush constantly moving. By opening up the nozzle and taking the instrument farther away from the surface, broad tones of colour will be produced. A little practice soon gives command of the air brush, which can be made one of the most effective tools for working-up all kinds of prints made by any process. The safe plan is to go over all parts of the print several times rather than attempting to obtain a full strength tint at the first attempt.

With the aid of pieces of card used as masks or stencils and held in the pathway of the spray of colour, any portion of a print can be protected at will while permitting other parts to be air-brushed with colour washes. In some commercial studios the parts to be protected are first painted over with rubber solution, which is dissolved off after the air-brush work is completed.

Spotting and Knifing. Finally, after the general tones of the print have been dealt with by one of the foregoing methods, local work can be attempted by the judicious use of " bromide crayons " to add definite touches here and there, and " knifing " can be indulged in to any extent that is necessary.

Spotting, as its name indicates, is the filling in of light or white spots that occur on almost every enlargement that is made. The best way to do this is to use dilute water-colour of the correct colour applied with a slight stippling action with a fine sable-hair brush to fill up the spot. Use the colour fairly dry and do not apply too much at once. Small spots can be abolished with one well-directed touch of the point of the charged brush. Larger spots need to be worked over carefully and allowed to dry before a second treatment.

Black spots are " knifed " away by using a fine-pointed lancet knife or nib, which is obtainable for the purpose from dealers. This is used in a pen holder. The sharp edge of the little blade is held almost vertically to the surface of the dry print, and the emulsion gradually scraped away until a correct tone is reached that matches the surroundings.

In the case of scratches and straight lines that appear in a print, the first endeavour is to break the line, as the eye more naturally follows a straight line than a zigzag one. If it is a white scratch it can be at first filled in approximately to match the surroundings and then little extra touches of colour added on each side all the way along the line, but not on opposite sides of it. In this way the line becomes practically zigzag in character and can be made to disappear in a surprisingly short space of time. If it is a black scratch on the print, much the same performance can be adopted with the knife. When the print has been completely worked up and is dry enough to handle, it should be dusted over with a soft, broad brush, or a wad of clean cotton-wool, to remove any dust or other matter that may have adhered to the surface. It can then be trimmed and mounted.

YACHT PHOTOGRAPHY: ASHORE AND AFLOAT

F. J. Mortimer, *Hon. F.R.P.S.*

Editor of 'The Amateur Photographer' and 'Photograms of the Year'; Author of 'Marine and Surf Photography'

The sailing yacht in its normal environment, whether it be the river or the sea, presents a spectacle that makes an instant appeal to all, and especially to the photographer who is truly appreciative of grace and beauty. In this chapter, Mr. F. J. Mortimer deals with the subject of yacht photography and shows how even the novice, equipped with quite modest apparatus, can make photographs of real pictorial merit.

See also Marine Photography; Seascapes

As a special branch of seascape work with the camera, the photography of yachts ranks high in this country. This particularly applies to the summer season when regattas are held at various places round the coast, culminating in the "Cowes Week" during August. Both at this meeting and at others during the year yachts of all descriptions can be seen under ideal conditions, and no amateur photographer can be blind to the attractions of the subject or to the many opportunities for picture making that are presented.

While most sports can be photographed, and some have pictorial possibilities, the photography of racing yachts in action is not only a definite phase of sport photography, but is a sport in itself.

It must not be assumed, however, that any snapshot of any sailing yacht necessarily means a picture, any more than any snapshot of a beautiful landscape produces an exhibition print. Certain points must be observed, apart from those of photographic importance; although in regard to the latter, yachts at sea, or even on an open reach of a river, provide pictorial subjects that are probably more easily photographed by the amateur with an ordinary camera than any other.

The reason for this is that the environment of the subject is particularly helpful for snapshot work; the light is generally better in comparison with that over the land, the atmosphere is clearer, and reflection of light from the water helps still further in the production of fully exposed negatives with high speeds and small stops.

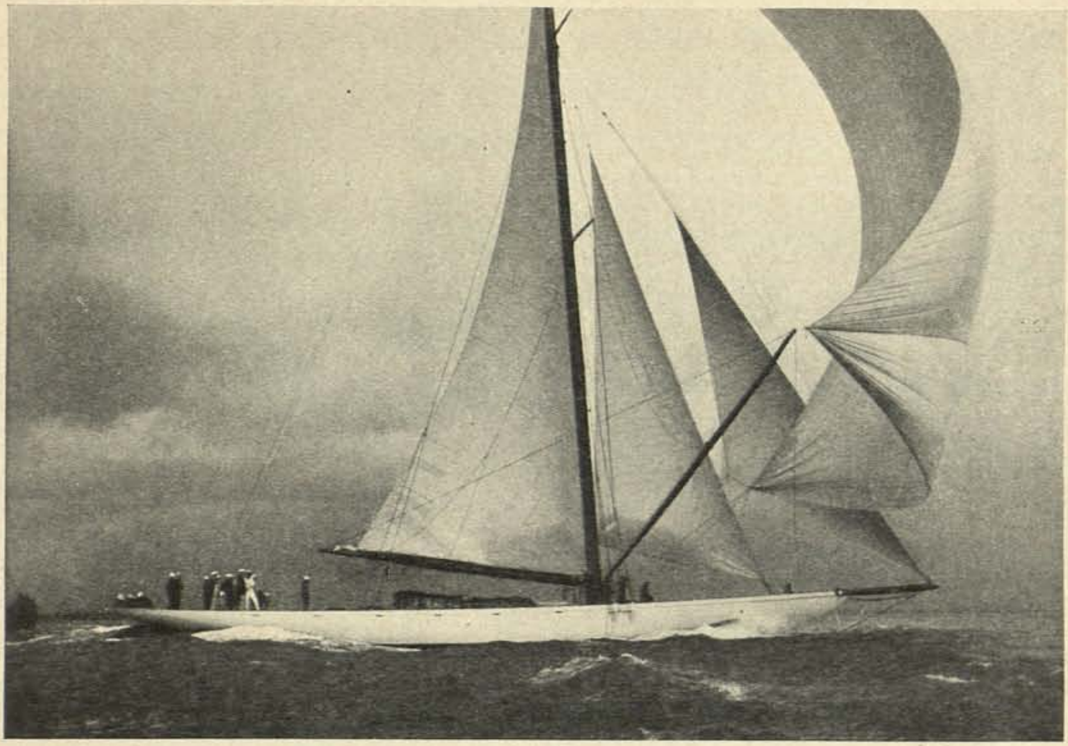
With no other rapidly moving object can the instantaneous exposure so readily catch a picture as a yacht under full sail in a breeze. It is a subject that is simple to deal with from the technical point of view, and therefore can be attempted with confidence by any snapshotter. There is little or no advantage accruing to the photographer with elaborate apparatus; the beginner with the cheapest hand camera can get good yacht photographs, provided he chooses the right point from which to take them and selects the correct moment for exposure.

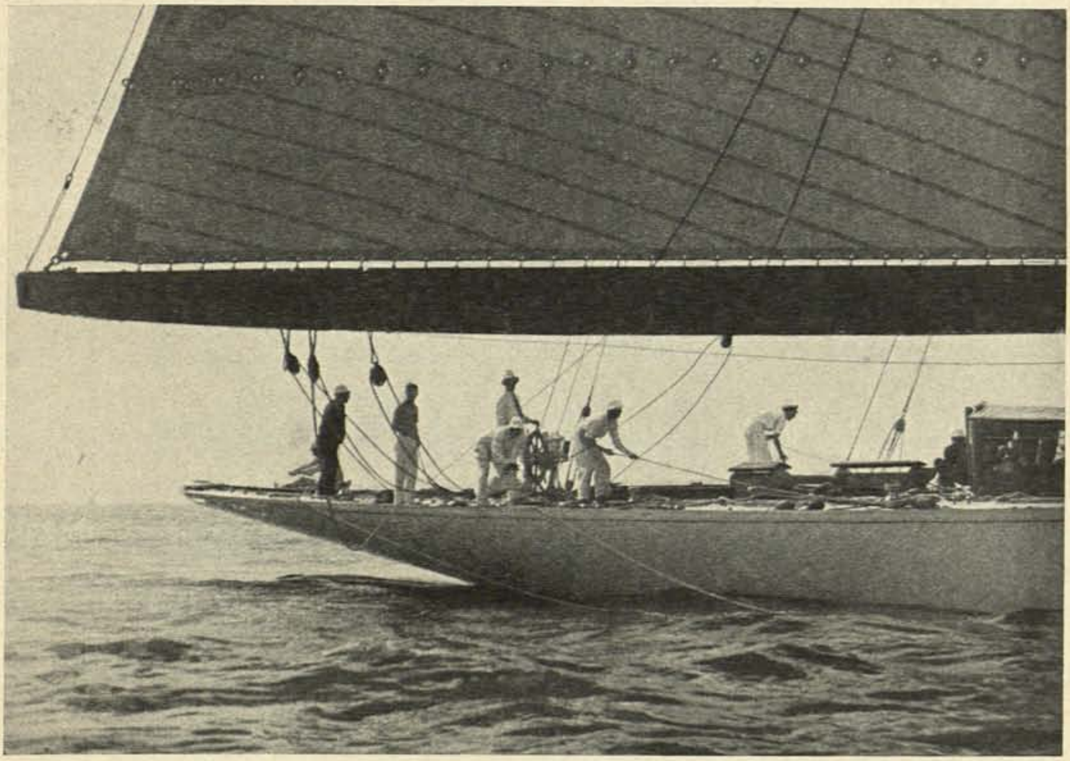
This is necessary for successful pictorial work, but, at the same time, when a regatta is in progress subjects for pictures present themselves with such prodigality, and the lighting is usually so favourable, that every snapshot will generally produce some sort of pleasing result. For the amateur, however, groups and racing yachts that primarily constitute a pictorial composition are likely to make an immediate appeal without any knowledge of even the name of the yacht or of the race that is in progress.

Viewpoint. If a single yacht is photographed, the full broadside view is generally less attractive than one taken more or less bow on. If action is to be indicated, not only must she be sailing but she should be taken when she is moving rapidly through the water and heeling over under pressure of the wind. For this purpose the lee-side should be chosen, with the crew on deck.

When groups of yachts are desired, the start of a race is best for the purpose, and a definite point of view can then be chosen to avoid unsuitable backgrounds, in the shape of land, which may be close at hand.

The direction of lighting should also be considered; an entirely different effect will be obtained when photographing with the light or against it. With the light, a better idea of the white sails of the yachts against the sky is obtained, but frequently when taken against the light, or at an angle, better tone values throughout are obtained, and a more pictorial result secured.





SAILS IN THE WIND. Whether the camera is used at close quarters or at a distance, the yacht with sails unfurled always provides a subject that is full of interest and beauty. Here are two pictures, taken under widely differing conditions, which have strong individual appeal. The upper photograph shows a yacht running dead before wind in squally weather. The billowing spinnaker shown in relief against the sky adds much to the impressiveness of the scene. In the lower picture interest is centred on the crew of the vessel which is sailing in a light wind

Photos, F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S. Both photographs taken at f11, 1/150 sec., no filter; upper with S.S. pan. film; lower with H.S. pan. plate

When there is little wind and the boats are becalmed, they can be photographed at close quarters, and some attractive reflections obtained in the water. Three points of view are available for the yacht photographer, all of which have possibilities for picture making. The first is on the shore or a pier-head, and the yachts which sometimes approach quite close can be snapped in comfort, but the viewpoint is restricted; secondly, from the deck of one of the racing yachts itself. Here some fine foreground groups of the crew are sometimes obtainable. These help the composition. Thirdly, from a motor-boat, which enables the yachts to be photographed from a number of points of view. The last is probably the best for the purpose, and the finest yachting pictures are generally obtained when the photographer is also afloat. A good viewpoint in this case for getting pictures of racing yachts is near one of the mark-boats.

On the technical side, the shutter of the camera can generally be driven at its fastest, and a comparatively small stop used in the lens with any of the modern high-speed films or plates. Plates, of course, should be backed, and an average exposure of *f*/11 or *f*/16, and 1/100 to 1/200 sec. on a bright sunny day will give fully-exposed negatives. The light is generally sufficiently good also to enable panchromatic material and a filter to be used at these speeds, and this will help to secure many fine cloud effects, in conjunction with the white sails, that might otherwise be lost.

If the weather is rough the lens of the camera must be protected against splashing by spray, or a blurred result will occur. A lens hood is also an advantage, and this should be circular to protect the lens not only from sunlight above but from reflected light from the water below.

Need for Large Finders. A direct-vision finder is best. Finders fitted to some cheap hand cameras are ridiculously small. For those who are attempting the work seriously, a large direct-vision finder is the ideal. This finder, of the same size as the plate or film, should be fixed above the lens, and have intersecting wires dividing it into quarters. A sighting pin at the rear of the



A SIX-METRE DUEL. The thrill of a yacht race in boisterous weather is vividly suggested in this stirring picture of two six-metre craft which was obtained from a vessel accompanying the competitors. In such circumstances a direct-vision finder is the most suitable, and a lens hood should be used to serve the dual purpose of protecting the lens from moisture and also the reflected light from the water below

Photo F. J. Mortimer, Hon. F.R.P.S.

camera above the focal plane will now serve as a guide when pointing the camera at the object to be photographed, the top of the sighting pin coming level with the point of the intersection in the wire finder when the camera is held level. With this accessory the yachts can be viewed in comfort without having to strain the focus of the eyes.

After-Treatment. The development of negatives of these brightly illuminated subjects calls for careful attention, and in the case of all well-lighted sea and yachting subjects it is well sometimes to start development with a restrained developer until the image has appeared, and complete development with a dilute normal developer. Otherwise the tendency is for the negatives to be too flat and lacking in contrast.

ZEISS IKON, LTD. The following are the principal Zeiss Ikon cameras except the Contax and Contaflex, which are dealt with separately under that heading. Specifications of the Movikon 8 and Movikon 16 are given in the list of sub-standard cine cameras in pages 313–316, and of Zeiss Ikon enlargers under Enlargers: (7), pages 662–665.

Camera	Type	Lens	Shutter	View-Finder	Picture Size
Box Tengor 54/18	Box	Goerz Frontar f11	T. & I.	Frame finder	1⅝ × 1¼ in.
,, ,, 54	,,	,, (+ Supplementary for portraits)	,,	Two large brilliant	2¼ × 1⅝ in.
,, ,, 54/2	,,	Goerz (+ 2 Supplementary lenses)	,,	,, ,, ,,	3¼ × 2¼ in.
,, ,, 54/15	,,	,,	,,	,, ,, ,,	4¼ × 2½ in.
Nettar 510	R.F. folding	Nettar f6.3	Derval or Telma	Optical D.V.	2¼ × 1⅝ in.
,, 510/2	,, ,,	,, f7.7	Automat	D.V. frame and brilliant	3¼ × 2¼ in.
,, 515/DK	,, ,,	,, f4.5	Klio OO	Optical D.V.	2¼ × 1⅝ in.
,, 515/2	,, ,,	,, f6.3, f4.5: f3.5 or Tessar f4.5	Derval, Telma, Klio O, Compur, or Compur Rapid	D.V. frame and brilliant	3¼ × 2¼ in
Ikonta 520/18	,, ,,	Novar f3.5 or Zeiss Tessar f3.5	Compur Rapid	D.V. frame	1⅝ × 1¼ in.
,, 520	,, ,,	,, ,, ,,	,, ,,	Optical D.V.	2¼ × 1⅝ in.
,, 520/16	,, ,,	Novar f4.5, Novar f3.5, or Zeiss Tessar f3.5	Telma, Klio, Compur and Compur Rapid	,, ,,	2¼ × 2¼ in.
,, 520/2	,, ,,	Zeiss Tessar f4.5 or f3.8	Compur Rapid	Albada D.V. and brilliant finder	3¼ × 2¼ in. or divided
,, 520/15	,, ,,	Novar f4.5	Telma or Compur	,,	4¼ × 2½ in. or divided
Super Ikonta 530	R.F. folding, with coupled rotating wedge distance meter	Zeiss Tessar f3.5	Compur	Albada D.V	2¼ × 1⅝ in.
,, ,, 530/2	,, ,,	Zeiss Tessar f4.5 or f3.8	,,	,, ,,	3¼ × 2¼ in. or divided
,, ,, 530/15	,,	Zeiss Tessar f4.5	Compur Rapid	,, ,,	4¼ × 2½ in or divided
Super Ikonta II, 531	,, ,,	Zeiss Tessar f3.5	,, ,,	,, ,,	2¼ × 1⅝ in.
,, ,, 531/2	,, ,,	,, ,, f3.8	,, ,,	,, ,,	3¼ × 2¼ in or divided
,, ,, 530/16	,, ,,	,, ,, f2.8	,, ,,	Built-in D.V.	2¼ × 2¼ in.
Icarette	Double-extension for roll-film, plates, and film-pack	Zeiss Tessar f4.5	Compur Rapid	Brilliant and Albada D.V	Film: 3¼ × 2¼ in. or divided Plates and F.P.: 3½ × 2½ in.
Ikoflex I	Twin-lens reflex	Novar f6.3	Ikodex Derval	Ground glass and D.V formed by hood	2¼ × 2¼ in
,, II	,, ,,	Novar f4.5, Zeiss Triotar f3.5 or Zeiss Tessar f3.5	Ikoflex Derval, Klio, Compur, or Compur Rapid	,, ,, ,,	2¼ × 2¼ in.
Super Nettel I	Miniature, with coupled range-finder	Zeiss Triotar f3.5, or Zeiss Tessar f3.5	Metal Focal Plane	Optical built-in D.V.	24 × 36 mm.
,, ,, II	,, ,,	Zeiss Tessar f2.8	,, ,,	,, ,, ,,	,, ,,
Nettax	,, ,,	Various: interchangeable	,, ,,	,, ,, ,,	,, ,,
Maximar, 207/3	D.E. folding for plates and film-pack	Zeiss Tessar f4.5	Compur Rapid	Brilliant and wire frame	3¼ × 2¼ in
,, 207/7	,, ,,	,, ,, ,,	D.A. Compur	,, ,, ,,	9 × 12 cm.
,, 207/9	,, ,,	,, ,, ,,	Compur II	,, ,, ,,	10 × 15 cm
Ideal 250/3	,, ,,	Zeiss Tessar f4.5	D.A. Compur Rapid	Brilliant and wire frame	3¼ × 2¼ in
,, 250/7	,, ,,	,, ,, ,,	Compur	,, ,, ,,	9 × 12 cm.
Trona 214/3	,, ,,	Zeiss Tessar f3.5	D.A. Compur	Brilliant and wire frame	3¼ × 2¼ in.
,, 214/7	,, ,,	,, ,, ,,	Compur II.	,, ,, ,,	9 × 12 cm.
Nettel	Press	Zeiss Tessar f4.5 Zeiss Tessar f3.5, or Zeiss Bio-Tessar f2.8	Focal Plane	D.V. frame	9 × 12 cm.



Above, Zeiss Ikon "Helios" photo-electric exposure meter, measuring $2\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{4} \times 1$ in.



Right, Zeiss Ikon "Fern" f8 lens attached to Contax II mounted on Panoram head



ZEISS IKON SUPER IKONTA No. 530/16. This folding camera takes eleven exposures $2\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4}$ inches. It is fitted with a Zeiss Tessar f2.8 or f3.5 lens, a Compur Rapid shutter, and a Zeiss Ikon rotating wedge distance meter

Helios Exposure Meter. One sets a scale to the speed of the film material used and looks through the instrument towards the object to be photographed. When the pointer has been brought opposite an index seen in the eyepiece, the exposure time for all diaphragm stops at any film or plate speed can be read off at a glance. The Helios gives accurate measurements when lighting conditions are quite unfavourable, the only "complication" then being the necessity to multiply the exposure time shown on the scale by 2, 5, 10 or 20, as indicated on an engraved scale attached to the instrument. The Helios is suitable for both daylight and artificial light.



MOVIKON 8 CINE CAMERA. A precision instrument using either Kodak double-eight spools or Agfa single or straight-eight films (see page 313)

The Helicon combined distance and exposure meter is a combination of the Helios photo-electric exposure meter described above and the Zeiss Ikon rotating wedge distance meter.

Distar and Proxar Lenses. The Zeiss Distar and Proxar lenses are high-grade supplementary lenses to be used in front of the usual lens. The Distar, since it increases the focal length, is particularly useful for photographing distant objects. The Proxar reduces the effective focal length of the lens for work in confined interiors or where the normal lens does not include the desired angle.



Right, Contax reproduction apparatus for making negatives of small objects and reproductions in natural size or weak reductions



Left, large reproduction device arranged for copying X-ray exposures by transmitted light with Contax camera fixed on a movable arm

Zeiss Ikon Film. Zeiss Ikon film is made in three grades—Standard Speed: 26° Scheiner, orthochromatic. Orthochrom: 28° Scheiner, fast orthochromatic. Panchrom: 27° Scheiner, fast panchromatic.

ZOO PHOTOGRAPHY IN BRITAIN

J. E. Saunders, F.Z.S.

There is an abundance of material for the camera in the numerous zoological establishments of Great Britain, and the keen photographer can secure at a single visit a whole series of highly satisfactory animal studies. The necessary preparations for such an excursion, both in regard to apparatus and obtaining permits, are here explained by Mr. J. E. Saunders, F.Z.S., the well-known expert in zoo photography

See also Animal Photography; Bird Photography, etc.

A BIG zoo is a happy hunting-ground for any amateur photographer, the happy-go-lucky snapshotter as well as the expert worker. He has a fine array of tempting subjects almost ready-made for his camera. With any type of hand camera, however simple, the photographer has a wide choice of attractive subjects—birds, beasts and other creatures—awaiting him, if the light is good enough for snapshotting. Much of the material is easily tackled.

The photographer with a real interest in animals, who seeks genuine "likenesses," has a harder task than the casual snapshotter, but he has a rich field for endeavour, and he will enjoy to the full the contest of wits between himself and some shy, nervous creature, which gives such a zest to advanced work in zoo photography.

Moreover, zoo work is a good test of photographic technique, and there is therefore much to be said for an occasional visit to a zoo with a camera even for those who have little or no interest in animals.

Restrictions. Most zoos in Britain, public and private, offer no objection to bona fide amateur cinematography with sub-standard cine cameras (those using 8-mm., 9.5-mm. and 16-mm. film), and this without any trouble about permits; but some zoos restrict the use of tripods.

In the leading zoos there is a definite prohibition of standard-size cine cameras. There certainly was in London and Whipsnade in 1938. Here the rights have been acquired by a film company.

Any user of a standard-size cine camera should therefore inquire about the regulations before taking such apparatus to a zoo. He should write to the superintendent at least a week before his visit.

Some Basic Principles. Here are a few basic points and principles, drawn from my own experience, for good zoo pictures fit for reproduction or exhibition:

Never under-expose. Use an exposure meter or calculator and obey it. If in doubt give the film the benefit of the doubt, and give the longer exposure.

Except for light-toned subjects (such as pelicans, polar bears or small creatures), treat most zoo subjects as "dark objects near camera"—to quote the exposure guides. This applies, for instance, to such pictures as lions at twelve or thirteen feet and closer.

Never make an exposure with the sun *directly* behind you and your shadow running up towards the chief object in the picture. That will give you a flat lighting.

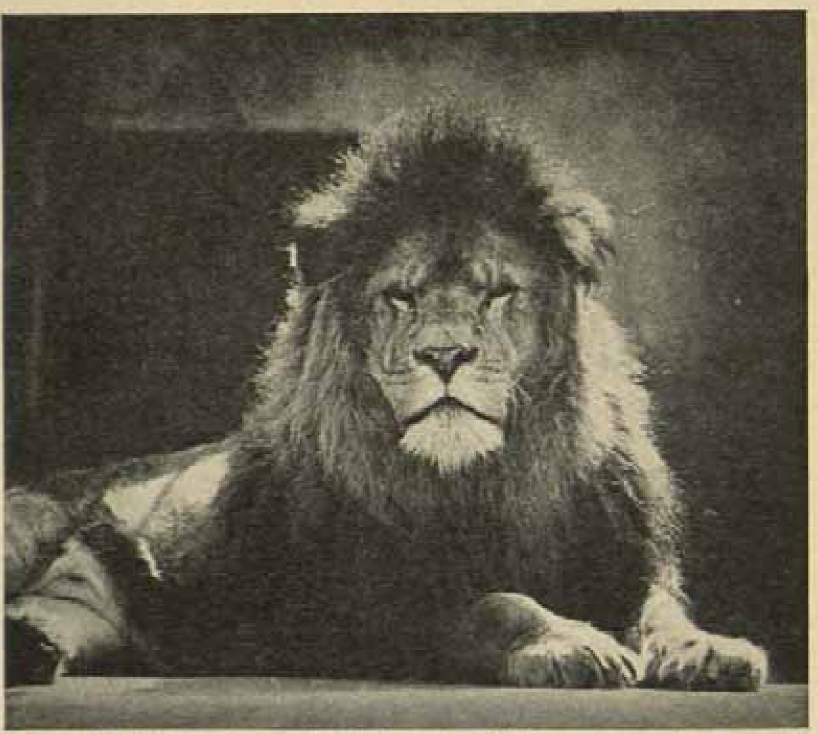
Never attempt an end-on close-up view of an animal. That gives you a distorted rendering, with foreshortening and bad modelling—the head of a cat with the body of a kitten, or "wrong shape" of a head.

Animals moving briskly are difficult subjects, requiring high shutter speeds and big aperture lenses. Best leave these to expert workers, with specialist outfits, such as the press photographers. It is difficult to focus on a moving animal. Best select a particular spot and make your exposure as the animal reaches that spot, even if you have to wait some time for that moment.

It is important that standing quadrupeds should be recorded with four legs, not three. Deer and zebras are too often misrepresented in this direction when a photographer gets their front legs dead in line. They then appear to be falling over!

If you seek animal *portraits*, never point your camera steeply upward at a close-up. That means a distorted image, such as exaggerated nostrils and dwarfed foreheads.

Aim at getting a good rendering of texture of hide or fur or plumage in a portrait. A skilful placing of the animal, or a choice of



A JUNGLE KING. In photographing the fiercer zoo inhabitants where a close approach is forbidden, a telephoto lens is of the greatest value. This fine study of a lion was made with a 12-in. Dallon telephoto lens. The admirable modelling and good perspective would have been unobtainable with an ordinary lens used at the same range

Photo, J. E. Saunders, F.Z.S.; 1/25 sec., f5.6; Graflex 5 × 4 reflex

the right standpoint according to the lighting available at the moment will help to do this for you. Reasonably adequate exposure is essential, of course.

On no account should a photographer jump over a zoo barrier. In London Zoo or Whipsnade you can be fined for doing this, and in any case it is dangerous. Never forget that an animal such as a lion or leopard can put his paw, with those terribly sharp claws at the end of it, through the bars. Too many careless photographers have been hurt through gate-crashing, and you can be ejected ignominiously from the Gardens for doing it.

If you want to get nearer than the barriers allow, seek the aid of a keeper, who will help you if it is permissible. Never mind if you see other photographers inside a barrier: they may be known to the animals. For instance, the black panther, "Nigger," in the London Zoo, is in the habit of feeding from my fingers and knows me well, but it would be dangerous for a stranger to try it.

If you find wire netting between you and your quarry, place your lens close against the wires and they will not show up in your negative if you are using a lens of big aperture—say f/5.6 or f/4.5. This applies to netting, not stout iron bars. The tiniest miniatures may be an exception to this rule, but it certainly applies to $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ in. cameras and larger sizes.

If you want good pictures study the lighting before you make an exposure. Back lighting, or nearly back lighting, is often a good policy—as in the case of the polar bears and lions in London Zoo. Back lighting also helps to subdue the harsh ugliness of some zoo backgrounds, and it avoids the disfiguring shadows of bars across an animal's skin. You must judge each case on its merits, of course, and decide accordingly, but do not be afraid of back lighting occasionally.

A lens hood, to keep unwanted light from your lens, especially in against-the-light shots, is almost as essential as the lens itself. I never make a shot out of doors without a lens hood on my lens, either in cine or still work.

Helpfulness of Keepers. Photographers will find zoo keepers decidedly helpful as a rule. In some zoos the keeper may take you into an enclosure or even bring a creature out into the open for your benefit. In London Zoo my co-worker, Miss Gladys Callow, and I have had many snakes (not poisonous ones) out in the open, often on the Reptile House roof, for our photographic purposes or to enable us to get better acquainted with them.

We have also had young leopards, lions, tigers, eagles, alligators and other creatures out. Further, we have gone into many cages with creatures such as hippos, giraffes, orang-outangs, eagles, vultures, cheetahs and others in order to get intimate pictures of them.

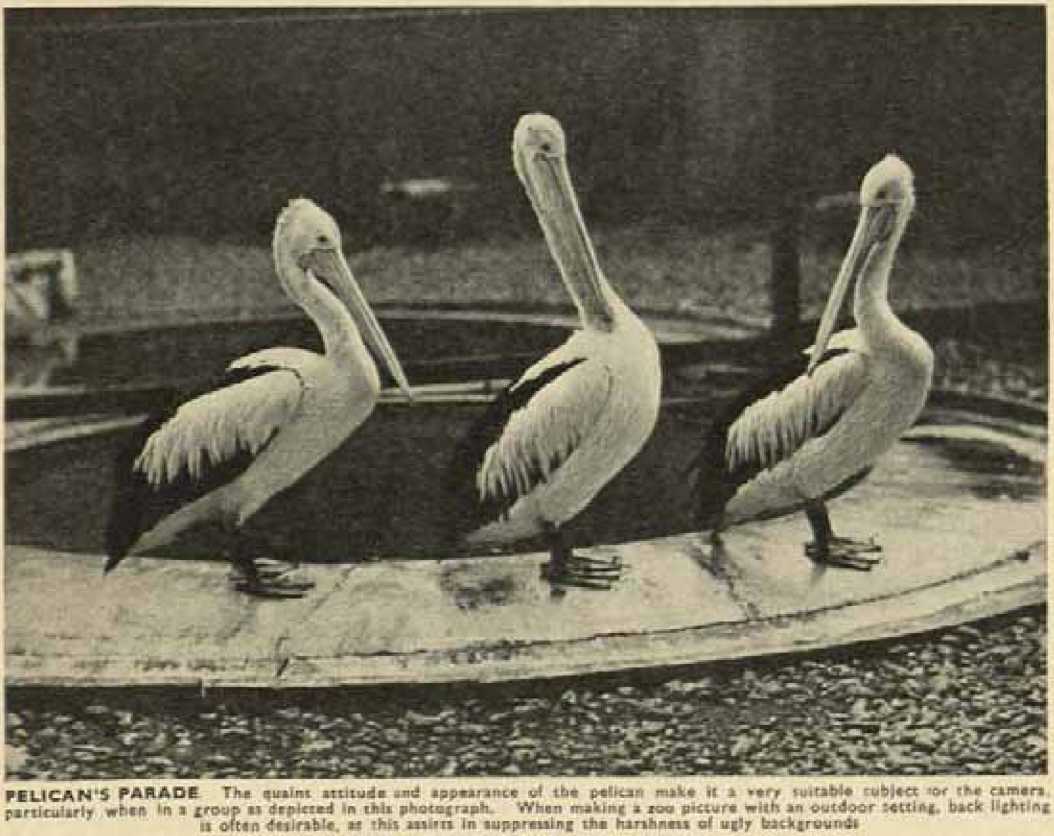
Zoos vary in these matters, but London Zoo allows more privileges of this kind than any other in Europe. Edinburgh forbids any such thing, but Bristol permits certain adventures of the kind. Inquire on the spot if you want a keeper's help in any direction, and do not forget that when he helps you it is a matter of conferring a privilege on you and not a part of his duty. There are suitable ways of showing your gratitude beyond a casual "Thank you" at the end of his assistance.

Most zoos have objections, which I share, to flashlight exposures on animals in cages or enclosures, but occasionally a flash-bulb exposure (not flash-powder) may be allowed if you seek permission beforehand and it is done under the supervision of a zoo official—but not without. The London Zoo, however, is chary about giving permission, especially in its Aquarium, or in places where the animal might be startled. So do not be surprised if the request is met by a firm "No."

Indoor photography is possible in the London Lion House, Monkey House, Bird House and Rodent House if you have an f4.5 lens and a fast film or plate. So also is it possible in the Dublin Lion House and the Lion House at Belle Vue, Manchester.

Of late years I have had little luck with efforts in the London Zoo's Aquarium since the skylight over certain tanks was darkened. A delightful spot this, and exceedingly interesting but difficult for photography.

Apparatus. A word about apparatus. If you seek only happy souvenir snapshots you need not despise the simple box-form camera, like the Brownie and "All-Distance" Ensign and Box Tengor, if there is sunshine and you use "chrome" or other fast film. The up-to-date miniature, such as the Contax and the Leica, will do a



PELICAN'S PARADE The quaint attitude and appearance of the pelican make it a very suitable subject for the camera, particularly when in a group as depicted in this photograph. When making a zoo picture with an outdoor setting, back lighting is often desirable, as this assists in suppressing the harshness of ugly backgrounds

Photo. J. E. Saunders, F.Z.S.; 1/50 sec. at f4.5

great deal of good work in a zoo, especially if you have interchangeable lenses of varying focal lengths. You may, in fact, see more Leicas to the acre in the London Zoo than you could see anywhere else in Britain.

Very fine work can be done also with such instruments as the Super Ikonta, Ikoflex and Rolleiflex, particularly on subjects from 6 ft. to 20 ft. from the camera. When I am using a cine camera—and I use cameras taking 8-mm., 9½-mm. and 16-mm. films—I always take with me my Super Ikonta for the "still" picture that is certain to present itself at some interlude in the cine work. That 2¼-in. square negative is exceedingly useful to a worker who wants lantern slides for his lecturing; and the Super Ikonta, with its easily managed range-finder coupled to the focussing movement, does what I want with a certainty and rapidity and gives me delightful negatives.

For serious animal photography there is nothing, in my view, to equal the reflex camera with a long-focus lens. My own pet camera, a Graflex, uses an old-fashioned size—5 × 4 in. plates and film-packs. It is equipped with an 8¼-in. *f*3.5 lens plus two tele-anastigmats—a 12-in. Dallon and a 17-in. Dallon. I find myself using my tele-lenses more and more, and my 8¼-in. lens less than before, except for close-up pictures. This is certainly not a hiker's pocket outfit, but is a specialist's apparatus for a special line in photography; and after thirteen years' constant work with it I have no wish to change any item in it.

Least of all would I give up those Dallon tele-anastigmats. Here is my reason: When you deal with a lion at 20 ft. he is a small object on the focussing screen with the 8¼-in. lens; but change to the 12-in. Dallon and stand in the same spot, and the image of that lion becomes nearly twice as long and twice as high. In other words, if with the 8¼-in. lens one postage stamp would cover the image of that lion on my focussing screen, it would take four postage stamps to cover it when the Dallon is in position on the camera.

That enlarged image means a definite advantage when big enlargements are needed. And I am accustomed to see my negatives enlarged sometimes to 45 in. by 36 in.

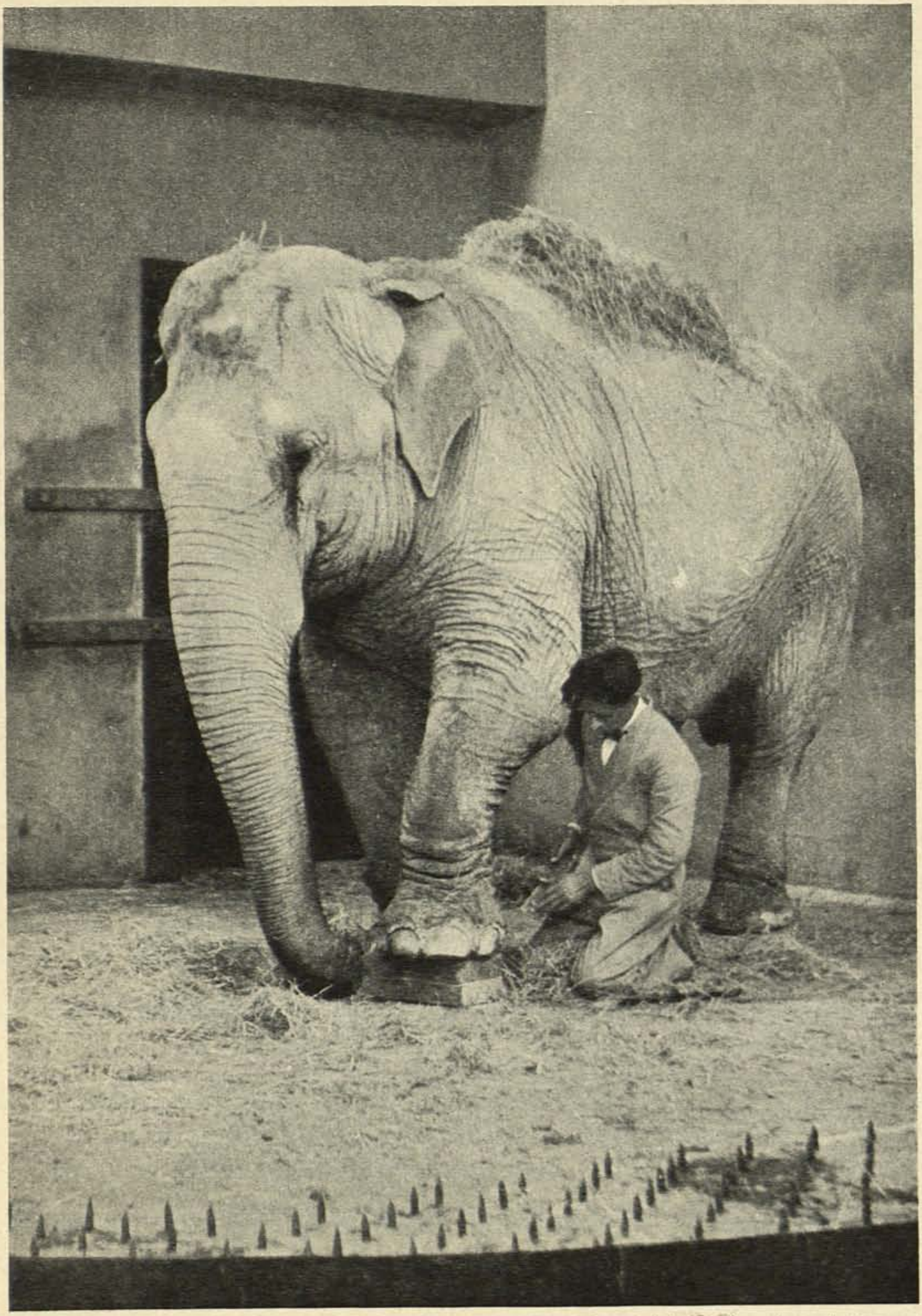
But even better than mere size is the improved quality of the image given by the tele-anastigmat in the case of many animal subjects. The modelling is better and the background is made less obtrusive. Too many animal photographers pay insufficient attention to the modelling of their portrait-subject.

Portrait photographers use long-focus lenses in the studio for human portraits. Why not, then, use long-focus lenses for animal portraiture also, especially as there is the question of the texture of the fur or feather to be considered?

One of the reasons why the animal portraits of the late Gambier Bolton, taken forty years ago, are still unchallenged masterpieces in their line, even in these days of better apparatus and superior materials, is that he always used long-focus lenses. An ordinary 15-in. or 17-in. anastigmat would be too bulky and unwieldy for hand camera work, but I can, and do, use my 17-in. Dallon, with my camera held in my hands, for exposures of a tenth of a second at *f*5.6, and regularly and consistently I get the results I want. At Whipsnade a tele-anastigmat is essential for good, satisfying work, as the animals one wants most are situated a long way away by photographic standards. That I feel is where the Dallon scores over the miniature camera, and over the lens of orthodox focal length, as sold with quarter-plate and 2¼ × 3¼ in. reflexes.

For serious animal work the plate or film should be really orthochromatic or panchromatic. I believe in yellow filters, but use them very little, because their use requires much longer exposures. If I find that with Panatomic film pack my exposure should be 1/25 sec. at *f*5.6 (the Dallon at its full aperture), the use of a 2½ times filter requires an exposure of 1/10 sec. at *f*5.6, and this increases the risk of movement showing on the film.

Unless the subject is exceptionally difficult or rare, no conscientious animal photographer will tolerate "movement" in his picture—except perhaps slight movement in some unimportant small detail of the picture. There has to be some very urgent and exceptional justification to permit even slight movement showing in an animal picture, something such as the fact that it was a unique occasion which is not likely to recur.



THE MANICURE. This pleasing photograph, which was taken indoors, called for critical focussing in order to obtain a good rendering of the elephant's outline and skin texture, since there is little contrast in the tone of the subject and the background, and the lighting presented difficulties. The inclusion of the human element is effective in emphasizing the bulk of the animal

Prizewinning photograph in the "Modern Encyclopedia of Photography" Competition. 1/25 sec. at f4.5; Selo F.G. Pan. film; taken at 3.30 p.m. in June; George Robinson



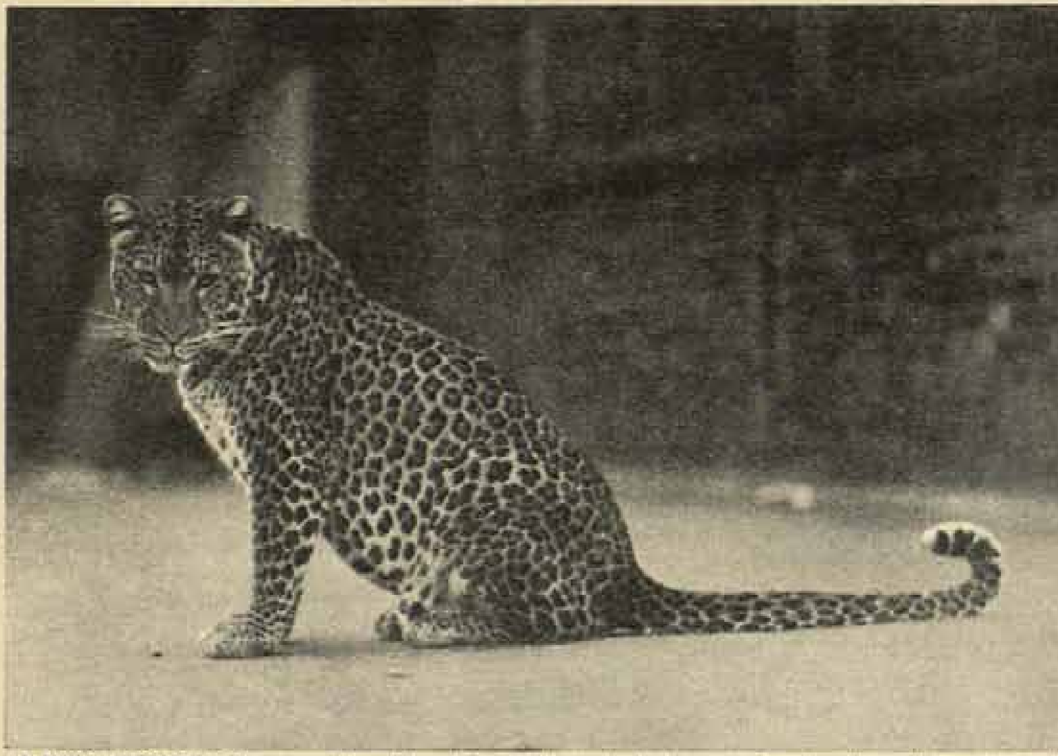
'ALFRED.' In photographing many animals it is a very good plan to obtain the assistance of a keeper, since his presence has a powerful influence on the demeanour of the subject. The gorilla shown in this zoo snapshot is Alfred of the Bristol Zoo. The human figures included in the picture are useful in order to show the size of the beast:

Photo, J. E. Saunders, F.Z.S.: 1/25 sec., f3.5: Graflex camera

'BOB' AND 'JOAN.' The grotesque appearance of the hippopotamus lends an amusing touch to any picture in which it appears. Below is a photograph of a famous pair of the London Zoo taken whilst they were in a somnolent mood. These lethargic animals are easy subjects for the photographer

Photo, J. E. Saunders, F.Z.S.: 1/20 sec., f5.6: Dallon telephoto lens: Kodak film





IN PENSIVE MOOD. The grace and beautiful markings of the leopard make it a strong favourite with zoo photographers, and when in a lethargic mood the creature is an excellent sitter. The subject in this picture is Rex, a Rhodesian leopard in London Zoo

Photo. J. E. Saunders, F.Z.S.; 1/15 sec. at f4.5; Tessar lens

So many animals have protective coloration, with not much tone-contrast, that the "chrome" films with their orthochromatic corrections will give a result almost as satisfying as a pan. film. The exceptions are cases in which the creature has some shades of red or yellow-red in its coloration, parrots and toucans and certain vultures in particular.

Film Packs. I find film packs extraordinarily good in animal work. One advantage is that you can take a second exposure or a series of exposures with the minimum of movement, a real asset in dealing with nervous creatures. A perfect negative is as easy to obtain on a film pack as on a plate, in my experience, and there is less risk of pinholes because there are no glass chippings to fall across the surface of the film.

Anyone who has trouble with film packs should examine carefully his adapter to see if it squeezes the pack. A number of adapters, even of well-known makes, are a little too tight to do their work properly. Examples of good adapters are those supplied with the Graflex, Soho Reflex, Sinclair Una. and Adams reflexes.

Finally, a piece of apparatus which can find plenty to employ it in a good zoo is the stereoscopic camera. I wonder that more stereoscopic workers do not become regular zoo visitors, seeing that every zoo has countless opportunities for securing fascinating stereoscopic pictures—pictures with a thrill, pictures more satisfying than those country lanes with a hiker walking down the middle, or a youth in plus fours studying the landscape, merely there to provide a foreground object

In 1937 there was talk of more provincial zoos, but at all events we had at the end of the year Zoos at London (Regent's Park), Whipsnade, Edinburgh, Dudley (in the Midlands), Belle Vue (Manchester), Clifton (Bristol), Chessington (Surrey), Upton (Chester), Liverpool, Cobtree (Maidstone), Blackpool (the Tower), Dublin, and Belfast.

In the 33 acres of the London Zoo you will find more cameras in use than you will see anywhere else in Britain. The London Zoo (most zoos, in fact) welcomes the photographer provided that he does not run himself into danger.

EDITORIAL & CONTRIBUTING STAFF

Associate Editors

S. G. BLAXLAND STUBBS
General Editor, Waverley Technical Encyclopedias

F. J. MORTIMER, Hon F.R.P.S
Editor of 'The Amateur Photographer' and 'Photograms of the Year'

GORDON S. MALTHOUSE
Editor of 'Amateur Cine World,' and 'Miniature Camera World'

List of Principal Contributors

Harold B. Abbott
Author of "The Complete 9.5-mm. Cinematographer," "Cine Titling Simplified," "Motion Pictures with the Baby Cine, etc.

J. C. Abel
Founder and former Editor of "Abel's Photographic Weekly," U.S.A.

Marcus Adams, F.R.P.S.
Past President of the Professional Photographers' Association

Bernard Alfieri, Jr.
Photographer and Journalist

E. Searle Austin
Editor of "Advertising Monthly"

W. R. Ayling, A.I.P.A., A.R.P.S

A. T. Bailey

H. Baines, D.Sc.(Lond.), F.I.C., F.R.P.S.
Vice-President, Royal Photographic Society

T Thorne Baker, F.Inst.P., A.M.I.E.E., F.R.P.S.
Author of "The Kingdom of the Camera"

Arthur Barrett, F.R.P.S.
Of Kodak, Ltd. Author o "Thirty Years of Press Photography"

S. W. Batting

E J. Bedford, F.R.P.S

T. L. J. Bentley, D.I.C., A.R.C.S, B.Sc., A.R.P.S
Of the Kodak Research Laboratories, Harrow

Norman Blinkhorn, A.R.P.S.
President, Professional Photographers' Association

Olaf Bloch, Hon LL.D., F.I.C., Hon. F.R.P.S
Chief Chemist, Ilford, Ltd.

U. V. d. Bogaerde
Art Editor of "The Times"

Stanley W. Bowler, A.R.P.S
Specialist on miniature camera and sub-standard cine work

W. G. Briggs, F.R.P.S
Of Studio Briggs, Ltd

H. B. Burdekin, A.R.P.S.
Author of "London Night," "A Child's Grace"

H. A. Carter, F.R.P.S.
Editor of "Telephotography," 4th Edition

N. L. Carrington

B. Chambers, F.R.P.S.
Of The Autotype Company, Ltd.

David Charles, F.R.P.S.
Author of "Commercial Photography" and "Brighter Photography"

W. H. S. Cheavin, F.R.M.S., F.R.E.S
American Microscopical Society, Manchester Microscopical Society

L. V. Chilton, M.A., F.Inst.P., F.R.P.S
Of Ilford, Ltd.

G. A. Cloud, F.R.P.S., F.R.M.S

P. B. Collins, A.R.C.S., B.Sc.

J. H. Coote
Authority on Colour Prints

F. W. Coppin, A.R.P.S.
Works Manager of Colour Photographs, Ltd.

Howard Coster, F.R.S.A.

W. T. Creswell, K.C., Hon. A.R.I.B.A., A.S.I.
Authority on Copyright Law

C. E. Cripps

C. M. Crosby

E. R. Davies, B.Sc., F.Inst.P., F.R.P.S.
Director of Research, Kodak Research Laboratories

Peggy Delius, A.R.P.S

J. Dixon-Scott, F.R.P.S., F.R.G.S.
Press and Landscape Photographer; Author of "England Under Trust," "English Countryside," "English Counties," "Scottish Counties"

Donald J. Donovan

John Erith, F.R.P.S.

Thomas Fall
Well-known Expert on Animal Photography

G. J. Field
Chief Technician of Finlay Colour (London), Ltd.

R. P. Fraser, A.R.C.S. D.I.C

Imre Gaspar
Managing Director of Gasparcolor, Ltd.

Geraldine Geoghegan, F.R.P.S
Managing Director, E.S.S. Colour Filter Co., Ltd.

G. B. Harrison, B.Sc., Ph.D., F.R.P.S.
Of Selo Research Laboratory

G. L. Harrison

M. L. Haselgrove

G. L. Hawkins, M.C., F.R.P.S.
Member of the London Salon of Photography

L. G. Hone

R. S. Illingworth, M.D., Ch.B., M.R.C.P., M.R.C.S., F.R.P.S

Francis Jay

Edwin E. Jelley, D.Sc., F.I.C., F.R.P.S
Of the Kodak Research Laboratories, Harrow

Alec. J. Jones

Arthur W. Judge, A.R.C.Sc., D.I.C., Wh.Sc., A.M.I.A.E

J. D. Kendall, Ph.D., B.Sc., A.I.C., D.I.C
Of Ilford, Ltd., Head of Dye Research Laboratory

Roy King, M.A., A.R.P.S

Christopher Kirk

Louis Klemantaski

G Lawson

David Livingstone-Learmonth
Of "The Illustrated Sporting and Dramatic News"

Horace W. Lee, B.A

W. R. Lee

David Leigh

Leo A. Leigh, B.Sc., A.C.G.I., A.R.P.S

R. G. Lewis
Miniature camera specialist

B. E. Luboshez, Ph.D., M.Sc., F.R.P.S., F.R.S.A.

D. S. Lyon
Of the British Museum Photographic Studio

Gordon S. Malthouse
Editor of "Amateur Cine World" and "Miniature Camera World"

F. R. A. McCormick, M.A A.R.C.Sc.I., A.R.P.S
Hon. Secretary, Irish Salon of Photography; Hon. Secretary, Photographic Society of Ireland

Donald McLeish
Specialist in Alpine Photography

James Mitchell, B.Sc., A.I.C
Of Ilford, Ltd.

F. J. Mortimer, Hon F.R.P.S
Editor of "The Amateur Photographer" and "Photograms of the Year"; Author of "Marine and Surf Photography," "Photography for the Press"

John P. Munn
Commercial Photographer

L. Gordon Paule

Oliver G. Pike, F.Z.S., F.R.P.S.
Author of "Birdland" Nature Books, "Nature Photography"; Producer of Nature Films

Clarence Ponting

S. O. Rawling, D.Sc., F.I.C., F.R.P.S
Author of "Infra-Red Photography"

J. C. A. Redhead, F.R.P.S
Official Photographer, Kodak, Ltd.

Paul B. Redmayne, M.A., A.R.P.S

W. B. Redmayne
Specialist in Travel, Country Life and Nature Photography

J. H. Reindorp, A.R.P.S.

A. W. Richardson, A.R.P.S.
Of Kodak, Ltd.

E. A. Robins, F.R.P.S., F.L.S., F.R.M.S.
Of Kodak, Ltd.

P. Rosen

J. E. Saunders, F.Z.S.
Assistant Editor of the "Photographic Journal"

G. K. Seager

E. W. H. Selwyn, A.R.C.S., B.Sc F.Inst P
Of the Kodak Research Laboratories Harrow

G. H. Sewell, A.R.P.S.
Of Dufay-Chromex, Ltd. Author of "Commercial Cinematography," "Film Play Production for Amateurs"

W. A. Seymour-Lincoln

D. G. Sheldon, M.P.S.

P. C. Smethurst, A.R.P.S.
Author of "Exposing Cine Film"

G. Stretton-Smith
Of Kodak, Ltd.

D. A. Spencer, Ph.D., F.I.C., F.R.P.S
Author of "Photography To-day," "Colour Photography in Practice"; Technical Director, Colour Photographs, Ltd.; President, R.P.S.

A. L. M. Sowerby, B.A., M.Sc
Of "The Amateur Photographer" Editorial Staff

J. F. Stirling, M.Sc., A.I.C.
Consulting Chemist and Analyst; Technical Photographer and Microscopist

Alex Strasser, F.R.P.S.
Head of the Photographic Department, the Reimann School, London

S. G. Blaxland Stubbs
General Editor, Waverley Technical Encyclopedias; Photographic Editor, "The Household Encyclopedia"

Arthur R. Thompson, F.L.S
Author of "Nature by Night"

Ian M. Thomson, F.R.P.S.
Author of "Birds From the Hide"

Lancelot Vining, A.R.P.S

W. L. F. Wastell, Hon F.R.P.S
Past President, R.P.S

H. H. Waters, F.R.S.A
Author of "Astronomical Photography for Amateurs"

E. B. Watton

F. Wheelhouse

Herbert Williams, F.R.P.S.
Author of "Portrait Photography"

F. L. Wills, F.R.P.S., F.R.S.A
Author (with Clarence Winchester) of "Aerial Photography"; Founder and Director, Aerofilms, Ltd.

Charles Wormald, F.R.P.S
Advertising Photographer

TRADE AND PROFESSIONAL ACKNOWLEDGMENTS

The firms and societies mentioned in the following list have been of special service during the preparation of the Encyclopedia in the loan of illustration material and the supply of technical and other information:

Actina, Ltd.
A. Adams & Co., Ltd.
Agfa Photo, Ltd.
Autotype Co., Ltd.
Burroughs Wellcome & Co.
Cinex, Ltd.
City Sale & Exchange, Ltd.
Coronet Camera Co.
J. H. Dallmeyer, Ltd.
Ensign, Ltd.
Garner & Jones, Ltd.
Gevaert, Ltd.
Wallace Heaton, Ltd.
R. F. Hunter, Ltd.
Ilford, Ltd.
Kodak, Ltd.
E. Leitz
London Camera Exchange Co., Ltd.
Luminos, Ltd.
Newman & Guardia, Ltd.
Norse Trading Co., Ltd.
Nuro Film
Pathéscope, Ltd.
Peeling & Van Neck, Ltd.
Photo-Optics, Ltd.
Ross, Ltd
A. O. Roth
Sands, Hunter & Co., Ltd.
Schering, Ltd.
James A. Sinclair & Co., Ltd.
Soho, Ltd.
Taylor, Taylor & Hobson, Ltd.
Thornton-Pickard Manufacturing Co., Ltd.
W. Watson & Sons, Ltd.
Westminster Photographic Exchange, Ltd.
Williamson Mfg. Co., Ltd.
Zeiss Ikon, Ltd.
The Royal Photographic Society
The Professional Photographers' Association

Special acknowledgment in respect of assistance in the supply of material for the articles on Colour Photography is due to the following firms:

Agfa Photo., Ltd. (Agfacolor)
Autotype Co., Ltd. (Trichrome Carbro).
Colour Photographs, Ltd. (Colour Plate of "Vivex" example)
Dufay-Chromex, Ltd. (Colour Plate from a Dufaycolor Transparency)
Finlay Colour, Ltd. (Colour Plate of "Finlaycolor" process)
Gasparcolor, Ltd.
Thos. K. Grant, Ltd. (Lumière Autochrome)
Kodak, Ltd. (Colour Plate of "Kodachrome" process)

SELECT BIBLIOGRAPHY OF MODERN PHOTOGRAPHIC WORKS

Arranged in Ten Sections

The rapid development of the theory and practice of photography in the last few years is shown by the large number of specialized works published in every field. As it is obviously impossible to include them all, a representative selection of recent publications has been made to supplement the information given in the pages of this Encyclopedia, whether for amateur, professional, or student. For the sake of convenience the books are arranged in ten groups, as follows :

1 Dictionaries, Encyclopedias, Handbooks, Journals, etc.
2 General Works, Photographic Technique
3 The Art of Photography
4 Cinematography
5 Colour Photography
6 History and Autobiography
7 Miniature Photography
8 Profitable Photography
9 Science of Photography, Processes, Process Work
10 Specialized Photography
 Commercial
 Infra-Red
 Microscopy
 Nude

Group 10 (*contd.*)
 Portraiture
 Press
 Radiology
 Scientific Applications
 Spectroscopy
 Stereoscopy
 Telephotography
 Trick and Amusement

1: DICTIONARIES, ENCYCLOPEDIAS, HANDBOOKS, JOURNALS, Etc.

"Amateur Cine World," Link House, London, monthly
"Amateur Photographer and Cinematographer," Dorset House, London, weekly
"British Journal. Photographic Almanac," Greenwood, London, annual
"British Journal of Photography," Greenwood, London, weekly
"Camera," Photographic Society of Ireland, Dublin, weekly
"Exakta Handbook," by GERHARD ISERT, tr. by P. C. Smethurst, Verlag Gerhard Isert, Magdeburg-Sudenburg, 1936
HIBBERT, L. J., F.R.P.S., "A Manual of Photographic Technique," London, 1934
"Ilford Manual of Photography," Greenwood, London, 1938
"Leica Manual," by W. D. MORGAN, J. M. LESTER, and others, The Fountain Press, London, 1938
"Miniature Camera World," Link House, London, monthly
"Modern Encyclopedia of Photography," edited by S. G. B. STUBBS, F. J. MORTIMER and G. S. MALTHOUSE, Amalgamated Press, Ltd., and Waverley Book Co., Ltd., London, 1938 and onwards
"The Penrose Annual," Humphreys, London, 1937
"The Photo Guide," Fotorat Booklets, Sands, Hunter, London, 1937
"Photograms of the Year," Iliffe, London, annual
"The Photographic Journal," Royal Photographic Society of Great Britain, London, monthly
WALL, E. J., Hon. F.R.P.S., F.C.S., "The Dictionary of Photography," ed. by F. J. MORTIMER, Iliffe & Sons, Ltd., London, 1936
"'Wellcome' Photographic Exposure Calculator and Diary," Burroughs Wellcome, London, 1938

2: GENERAL WORKS, PHOTOGRAPHIC TECHNIQUE

ADAMS, ANSEL, "Making a Photograph," Studio Publ., New York, 1935
BAKER, T. THORNE, "The Kingdom of the Camera," Bell, London, 1934
BAYLEY, R. C., "The Complete Photographer," Methuen, London, 1933
BENNETT, COLIN, F.R.P.S., "Picture Finding and Picture Making," Newnes, London, 1937
CHARLES, DAVID, F.R.P.S., "Brighter Photography," Iliffe, London, 1937
CLERC, L. P., edit. by G. E. BROWN, F.I.C., Hon. F.R.P.S., "Photography, Theory and Practice," Pitman, London, 1937
COLLIN, GEORGES, "Le Livre du Photographe Amateur," Paul Montel, Paris, 1935
DÖRING, WOLF H., "130 Photo-Faults," Sands, Hunter, London, 1936
FANSTONE, ROBERT M., A.R.P.S., "Camera Lenses and Shutters," The Fountain Press, London, 1937
FRAPRIE, F. R., "The Secret of Exposure," Sands, Hunter, London, 1934
FRENCH, G. W., "Photography for the Amateur," 2nd ed. by L. I. SNODGRASS, Falk Publ. Co., New York, 1933
GLOVER, DR. B. T. J., "Perfect Negatives," The Fountain Press, London, 1937
HALL, B. J., and HALL, B. F., "Modern Plan Copying Processes and Equipment," Pitman, London, 1935
KROSS, DR. W., "Sharp Focus—Accurate Exposure," Sands, Hunter, London, 1936
—— "Taking Pictures at Night," Sands, Hunter, London, 1936
LOCKETT, A. W., rev. by H. W. Lee, "Camera Lenses," Pitman, London, 1937
MEES, C. E. KENNETH, D.Sc., "The Fundamentals of Photography," Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., 1934
—— "Photography," Bell, London, 1936
MORTENSEN, WM., "Pictorial Lighting," The Fountain Press, London, 1935
NEBLETTE, C. B., F.R.P.S., "Photography: Its Principles and Practice," Chapman & Hall, London, 1931
"Photography Without Failures," Routledge, London, 1933
SCHOENFELDT, COUNT H. A. C. VON, "Photographic Filters and How to Use Them," Sands, Hunter, London, 1937
SHEARCROFT, W. F. F., B.Sc., A.I.C., "Successful Snapshots," The Fountain Press, London, 1935
SPENCER, D. A., "Photography To-day," Oxford Univ. Press, London, 1936
STRASSER, ALEX., "A Good Picture Every Time," Sands, Hunter, London, 1936

3: THE ART OF PHOTOGRAPHY

ANDERSON, P. L., "Pictorial Photography—Its Principles and Practice," Lippincott, Philadelphia, 1934

"Batsford Pictorial Guides: Amsterdam, Copenhagen, Hamburg, Stockholm," Batsford, London, 1936

BUCOVICH, MARIO, "Photographs," Hamilton Studios, London, 1935

CAMPBELL, HEYWORTH, edit. "Camera Around the World," Chapman & Hall, London, 1937

CARRINGTON, NOEL, and RAE, JOCELYN, "This Man's Father," Oxford Univ. Press, London, 1935

COUSLAND, GILBERT, F.R.P.S., "My Little A.B.C.," Collins, London, 1934

—— "My Little Farm Friends," Collins, London, 1935

DENES, GABRIEL, "Animals and Their Young," Routledge, London, 1936

DIXON-SCOTT, J., "English Counties," Nelson, London

—— "England Under Trust," MacLehose, London, 1937

FANSTONE, R. M., A.R.P.S., "The New Forest," The Crypt House Publ. Co., Gloucester, 1934

FIELD, MARY, and SMITH, PERCY, "Secrets of Nature," Faber & Faber, London, 1935

GABRIEL, HERMON, "Composition Simplified," Sands, Hunter, London, 1935

GOODSALL, ROBERT HAROLD, "Pictorial Photography for Amateurs," The Fountain Press, London, 1932

GRABNER, DR. ALFRED, "Perspective as You Please," E. Leitz, London, 1936

HAILE, RICHARD N., "Composition for Photographers," Ensign, London, 1936

HAMMOND, ARTHUR, "Pictorial Composition in Photography," Chapman & Hall, London, 1933

HÁZ, NICHOLAS, "Emphasis in Pictures," Sands, Hunter, London, 1937

HOPPÉ, E. O., "The Image of London," Chatto & Windus, London, 1935

—— "Round the World with a Camera," Hutchinson, London, 1934

HOSKING, ERIC J., "Friends at the Zoo," Oxford Univ. Press, London, 1933

JASIENSKI, STEFAN, "Alpine Photography," Guido Hackebeil, Berlin, 1928

"JAY," "Camera Conversations," Macmillan, London, 1936

KEIGHLEY, ALEX., "Album of Twenty-Four Photographs," Cheshire, Kidderminster, 1936

MISONNE, LEONARD, "The Works of Leonard Misonne," The Gallery, Worcester, 1934

"Modern Photography," The Studio, London, 1937

MORRISON, JOHN, and BURDEKIN, HAROLD, "London Night," Collins, London, 1934

MORTENSEN, WM., "Monsters and Madonnas," The Fountain Press, London, 1936

NATKIN, MARCEL, D.Sc., "Photography and the Art of Seeing," The Fountain Press, London, 1936

NAWRATH, DR. ALFRED, "The Glories of Hindustan," Methuen, London, 1935

OXFORD GROUP, "The Rising Tide," Sun Engraving Co., London, 1937

PIKE, OLIVER G., "Nature Photography," Chapman & Hall, London, 1931

ROYAL PHOTOGRAPHIC SOCIETY, PICTORIAL GROUP, "Masterpieces of Photography," R.P.S., London, 1936

SANDWITH, FRANCIS, A.R.P.S., "London by Night," Chatto & Windus, London, 1935

SCHÄTZ, J. J., "Alpine Wonderland," Chapman & Hall, London

SIMPSON, CHARLES, R.I., "Composition for Photographers," Witherby, London, 1937

SMYTHE, F. S., "The Mountain Scene," Black, London, 1937

THOMPSON, ARTHUR, R.F.L.S., "Nature by Day," Nicholson & Watson, London, 1932

——"Nature by Night," Nicholson & Watson, 1931

THOMSON, IAN, M.B.O.U., F.R.P.S., "Birds from the Hide," Black, London, 1933

TILNEY, F.C., F.R.P.S., "Principles of Photographic Pictorialism," American Photographic Publ. Co., Boston, Mass., 1930

WALTHER, HEDDA, "Mother and Child," Routledge, London, 1931

YOUNG, EDWARD DRUMMOND, "Art of the Photographer," Seeley, London, 1929

4: CINEMATOGRAPHY

ABBOTT, H. B., "Cine Titling Simplified," Link House, London, 1936

—— "The Complete 9.5-mm. Cinematographer," Iliffe, London, 1937

—— "Motion Pictures with the Baby Cine," Iliffe, London, 1932

AMATEUR CINE LEAGUE, "Making Better Movies," Amateur Cine League, New York, 1935

"Amateur Cinematographers' Diary" (Amateur Cine World), London, 1937

BENNETT, COLIN H., F.C.S., F.R.P.S., "Guide to Kinematography," Pitman, London, 1917

BROWN, BERNARD, B.Sc., "Amateur Talking Pictures," Pitman, London, 1933

THE CINEMAN, "Practical Home Movies," Exchange Bazaar and Mart, London, 1934

CRICKS, HOWARD, F.R.P.S., "The Complete Projectionist," Kinematograph Publ., London, 1937

HARRIS, PERCY W., "Home Processing: A Manual for Amateur Cinematographers," Newnes, London, 1934

KENDALL, G. P., B.Sc., "Facts and Figures for the Amateur Cinematographer," Newnes, London, 1937

—— "Film Titling," Newnes, London, 1935

KLEIN, ADRIAN B., M.B.E., A.R.P.S., "Colour Cinematography," Chapman & Hall, London, 1936

MORTENSEN, WM., "Projection Control," Camera Craft Publ. Co., San Francisco, Calif., 1934

OTTLEY, D. CHARLES, "Making Home Movies," Newnes, London, 1934

—— "Practical Set Structure for the Amateur Cinematographer," Pitman, London, 1935

PUDOVKIN, V. I., "Film Acting," Newnes, London, 1935

REYNER, J. H., B.Sc., A.C.G.I., A.M.I.E.E., M.Inst. R.E., "Cine Photography for Amateurs," Chapman & Hall, 1935

SEWELL, GEORGE H., F.A.C.I., "Commercial Cinematography," Greenwood, London, 1933

SHANNON, W. J., "Movie Making Made Easy," Moorfield & Shannon, New Jersey, 1934

SMETHURST, P. C., A.R.P.S., "Exposing Cine Films," Link House, London, 1936

STRASSER, ALEX., "Amateur Movies and How to Make Them," The Studio, London, 1937

5: COLOUR PHOTOGRAPHY

DUNN, CARLTON E., "Natural Colour Processes," Chapman & Hall, London, 1936

FANSTONE, R. M., A.R.P.S., "Colour Photography," Pitman, London, 1936

FORD, CHARLES B., "The Coloured Counties" (Dufaycolor photographs, reproduced in colour photogravure), Batsford, London, 1937

NEWENS, FRANK R., F.R.P.S., "The Technique of Colour Photography," Blackie, London, 1937
RAWLING, S. O., D.I.C., F.I.C., F.R.P.S., "Colour Filters" (The Photographic Journal). Vol. LXXIV, June, 1934
SPENCER, D. A., Ph.D., D.I.C., F.R.P.S., "Colour Photography in Practice," Pitman, 1938
WALL, E. J., Hon. F.R.P.S., F.C.S., "The History of Three-Colour Photography," American Photographic Publ. Co., Boston, Mass., 1925
—— "Practical Colour Photography," American Photographic Publ. Co., Boston, Mass, 1922

6: HISTORY AND AUTOBIOGRAPHY

CLARK, PERCY M., "The Autobiography of an Old Drifter," Harrap, London, 1936
FOUQUE, VICTOR, tr. by Edward Epstean, "The Truth Concerning the Invention of Photography: Nicephore Niepce," Tennant & Ward, New York, 1935
GENTHE, ARNOLD, Ph.D., "As I Remember," Harrap, London, 1937
POTONNIÉE, GEORGES, "Daguerre, Peintre et Decorateur," Paul Montel, Paris, 1935
—— tr. by Edward Epstean, "The History of the Discovery of Photography," Tennant & Ward, New York, 1936
SCHWARZ, HEINRICH, tr. by Helene E. Fraenkel, "David Octavius Hill," Harrap, London, 1932

7: MINIATURE PHOTOGRAPHY

ALEXANDER, WM., "Correct Exposure with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1936
—— "Miniature Camera Guide," The Fountain Press, London, 1937
—— "Modern Photography with Modern Miniature Cameras," The Fountain Press, London, 1937
ALFIERI, BERNARD, JR., "The Miniature Manual," Link House, 1938
BARLEBEN, K. A., JR., F.R.P.S., "Leica Data Book," Sands, Hunter, London, 1933
—— "Travel Photography with the Miniature Camera," Fomo Publ. Co., Canton, Ohio, 1934
BUXBAUM, EDWIN C., A.R.P.S., "Pictorial Photography with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1934
—— "Profitable Photography with a Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1935
"Champlin on Fine Grain," The Fountain Press, London, 1937
EMMERMAN, CURT, "Leica Technik," Verlag Wilhelm Knapp, Halle (Saale), 1937
FANSTONE, R. M., A.R.P.S., "Modern Miniature Cameras," Blackie, London, 1934
HESSE, G. W., "The Book of the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1933
—— "Camera Journalism with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1936
—— "Portraiture with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1934
KELLMAN, JACK, "Theory and Practice of Miniature Camera Photography," Sands, Hunter, London, 1935
MARDEN, LUIS, "Colour Photography with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1934
"The Miniature Camera Guide," Reference and Pocket Book, The Fountain Press, London 1935
ROSS, KIP, "Night Photography with the Miniature Camera," Sands, Hunter, London, 1937
WOLFMAN, AUGUSTUS, "The Miniature Negative: Its Development and Care," Sands, Hunter, London, 1934

8: PROFITABLE PHOTOGRAPHY

ALEXANDER, WM., "Money-Making Photography," The Fountain Press, London, 1934
HOLT, P. G., and SNYDER, H. R., "Fifty Dollars a Week With Car and Camera," Rossiter Snyder, New York, 1936
Prizes: "How to Win Prizes With Photographs," The Fountain Press, London, 1931
SNYDER, H. ROSSITER, "Getting Ahead in Photography," Sands, Hunter, London, 1937
—— "Profitable Photography for Trade Journals," Rossiter Snyder, New York, 1936
STEWART, WM., "Profitable Photography," Pitman, London, 1935
WASTELL, W. L. F., Hon. F.R.P.S., "Photography: How to Succeed," Evans, London, 1933
WILLIS, ARTHUR G., "Photography as a Business," Pitman, London, 1928

9: SCIENCE OF PHOTOGRAPHY, PROCESSES, PROCESS WORK

ADAMSON, J. SPENCER, "Retouching and Finishing for Photographers," Greenwood, London, 1932
ALEXANDER, WM., "Enlarging and Enlargers of To-day," The Fountain Press, London, 1935
BLOCH, OLAF F., "The Chemist in the Photographic Industry," Streatfield Memorial Lecture, London, 1927
BULL, A. J., "Photo-Engraving," Arnold, London, 1934
CARTWRIGHT, H. MILLS, F.R.P.S., "Notes on the Rotary Photogravure Process," Autotype Co., London, 1936
CHARLES, DAVID, F.R.P.S., "Home Photography: How To Do Your Own Developing," Johnson, London
FARADAY SOCIETY, "The Structure of Metallic Coatings, Films and Surfaces," Gurney & Jackson, London, 1935
FERGUSON, W. B., edit. "Driffield Memorial Volume," Royal Photographic Society, London, 1920
FRAPRIE, F. R., and HAMMOND, A., "How to Make Englargements," Sands, Hunter, London, 1935
—— "How to Make Lantern Slides," American Photographic Publ. Co., Boston, Mass., 1934
—— "Practical Retouching," Sands, Hunter, London, 1934
FRAZER, SAMUEL W., and STINE, GEORGE F., "Treatise on the Air Brush," Chapman & Hall, London, 1930
GAMBLE, C. W., "Modern Illustration Processes," Pitman, London, 1933
GERNGROSS, DR. O., and GOEBEL, DR. E., edits., "Chemistry and Technology of Glue and Gelatine Manufacture," Theodor Steinkopff, Dresden, 1933
HAMMOND, ARTHUR, "The Art of Retouching Photographic Negatives," Marion, London, 1930
HAWKINS, G. L., "Pigment Printing, the Bromoil Process," Greenwood, London, 1933
JONES, LLOYD, "Photographic Sensitometry," Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y.
JORDAN, FRANKLIN I., F.R.P.S., "Photographic Enlarging," Folmer Graflex Corp., Rochester, N.Y., 1935
REED, R. F., and DORST, P. W., "The Albumin Process of Photolithography," Lithographic Technical Foundation, New York, 1933
ROSS, F. E., Ph.D., "The Physics of the Developed Photographic Image," Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y.
SALMON, PERCY R., F.R.P.S., "Home Photography, How to Make Your Own Gaslight Prints," Johnson, London

SCHNEEBERGER, HENRI, "Les Procèdes au Charbon," Gauthier-Villars, Paris, 1937
SHEPPARD, S. E., D.Sc., "Gelatin in Photography," Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y.
SMETHURST, P. C., A.R.P.S., "Exposing Cine Film," Link House, London, 1936
—— "Home Photography, How to Make Enlargements," Johnson, London
SMITH, W. J., F.R.P.S., TURNER, E. L., F.R.P.S., and HALLAM, C. D., "Photo-Engraving in Relief," Pitman, London
SOUTHWORTH, J., and BENTLEY, T. L. J., D.I.C., A.R.C.Sc., B.Sc., "Photographic Chemicals and Chemistry," Pitman, London, 1927
TOBIAS, J. C., "The Art of Colouring Photographic Prints," American Photographic Publ. Co., Boston, Mass., 1934
TRIVELLI, A. P. H., and SHEPPARD, S. E., D.Sc., "The Silver Bromide Grain of Photographic Emulsions," Eastman Kodak Co., Rochester, N.Y., 1921
WALL, E. J., F.C.S., Hon. F.R.P.S., "The Photographic Darkroom: Its Arrangement and Use," Sands, Hunter, London, 1934
WASTELL, W. L. F., Hon. F.R.P.S., "Home Photography, How To Make Your Own Bromide Prints," Johnson, London
WHEELER, CAPT. OWEN, F.R.P.S., "Photographic Printing Processes," Chapman & Hall, London, 1930
WOLFMAN, AUGUSTUS, "The Fine-Grain Negative," Sands, Hunter, London, 1937

10: SPECIALIZED PHOTOGRAPHY

Commercial

CHARLES, DAVID, F.R.P.S., "Commercial Photography," Pitman, London, 1933
STAPELY, GORDON, and SHARPE, LEONARD, "Photography in the Modern Advertisement," Chapman & Hall, London, 1937

Infra-Red

HELWICH, OTHMAR, "Practical Infra-Red Photography," The Fountain Press, London, 1935
RAWLING, S. O., D.Sc., F.I.C., F.R.P.S., "Infra-Red Photography," Blackie, London, 1933

Microscopy

GARNER, WALTER, M.Sc., "Industrial Microscopy," Pitman, London, 1932
MARTIN, L. C., F.R.A.S., D.Sc., A.R.C.S., D.I.C., and JOHNSON, B. K., F.R.M.S., "Practical Microscopy," Blackie, London, 1931

Nude

MORTENSEN, W., "The Model," The Fountain Press, London, 1937
NATKIN, MARCEL, D.Sc., "Photography of the Nude," The Fountain Press, London, 1937
PARK, BERTRAM, and GREGORY, YVONNE, "The Beauty of the Female Form," Routledge, London, 1931
—— "Curves and Contrasts of the Human Figure," The Bodley Head, London, 1936
—— "Eve in the Sunlight," Hutchinson, London, 1937

Portraiture

ADAMS, MARCUS, "The Rhythm of Children's Features," Pitman, 1935
BURDEKIN, HAROLD, "A Child's Grace," Dent, London, 1937
GLOVER, B. T. J., "A Guide to Successful Portraiture," British Periodicals, London, 1933
LAMBERT, H., F.R.P.S., "Studio Portrait Lighting," Greenwood, London, 1930
LARDI, ALFRED DE, F.R.P.S., F.R.S.A., "Let's Make a Portrait," Galleon Press, New York, 1937
PEEL, FRED P., F.R.P.S., "Shadowless Figure Portraiture," Galleon Press, New York, 1936
WILLIAMS, HERBERT, F.R.P.S., "Portrait Photography," Chapman & Hall, London, 1937

Press

BELL, BELL R., "The Complete Press Photographer," Pitman, London, 1927
GRANT, BERNARD, "To the Four Corners: Memoirs of a News Photographer," Hutchinson, London, 1933
HUNT, JOHN R., "Pictorial Journalism," Pitman, London, 1937
JARCHÉ, JAMES, "People I Have Shot," Methuen, London, 1934
KINKAID, JAMES C., "Press Photography," Chapman & Hall, London, 1936
OAKLEY, ERNEST, "Profitable Press Photography," Matson's, Cambridge, 1931
PRICE, J., "News Photography," Industries Publ. Co., New York, 1933
SNYDER, H. ROSSITER, "More Camera Journalist Ideas," Rossiter Snyder, New York, 1936

Radiology

SARSFIELD, L. G. H., M.Sc., M.I.E.E., A.Inst.P., "Electrical Engineering in Radiology," Chapman & Hall, London, 1936

Scientific Applications

HORTON, MILESON, and PEMBROKE, THOMAS, "Photocrimes," Barker, London, 1937
"Photography as a Scientific Implement," Blackie, London
RHODES, H. T. F., "Some Persons Unknown," Murray, London, 1931
—— "The Craft of Forgery," Murray, London, 1934
SALT, J. S. A., "Surveying from Air Photographs," H.M. Stationery Office, Adastral House, Kingsway, London, 1933

Spectroscopy

LEWIS, S. JUDD, D.Sc., F.I.C., Ph.C., "Spectroscopy in Science and Industry," Blackie, London, 1933

Stereoscopy

DALZELL, J. MOIR, L.R.C.P., L.R.C.S., "Practical Stereoscopic Photography," Technical Press, London, 1936
JUDGE, A. W., "Stereoscopic Photography," Chapman & Hall, London, 1937

Telephotography

CARTER, H. A., F.R.P.S., "Telephotography," Pitman, London, 1938
LAN-DAVIS, CYRIL F., F.R.P.S., "Telephotography," Pitman, London, 1935

Trick and Amusement

BULLEID, H. A. V., "Trick Effects with the Cine Camera," Link House, London, 1936
CROY, O. R., tr. by P. C. Smethurst, "The Secrets of Trick Photography," Sands, Hunter, London, 1937
FRAPRIE, FRANK R., and O'CONNOR, FLORENCE C., "Photographic Amusements," Chapman & Hall, London, 1937

GENERAL INDEX

This Index gives detailed references to all important individual photographic facts, principles, methods, processes and apparatus dealt with in the pages of the Encyclopedia. Although the Encyclopedia is alphabetical in basis, it is necessarily grouped. For instance, all developers and all colour processes are described under the headings DEVELOPERS *and* COLOUR PHOTOGRAPHY *respectively. But the General Index will give immediately any reference required to a particular developer or to a particular colour photographic process. Reference should also be made to the very full lists of various forms of apparatus given under the main headings of the work—e.g.* CAMERAS; CINEMATOGRAPHY: (1) APPARATUS; ENLARGERS; FILMS; PROJECTORS, *etc. Where important series of articles are grouped together in the Encyclopedia, the headings are repeated in this Index. See, for instance,* **CAMERAS; DEVELOPERS** *and* **DEVELOPMENT** *these headings being indicated by black face type, as shown here. Illustrations are indicated by figures in italics, thus:* **Camera**, repeating back, *379*

C

D

H

I

J

K

Q

R

LIST OF ERRATA

Page 3, col. 3, under **Editorial and Contributing Staff,** F. L. Wills. *For* " Aerial Photographer (of Aerofilms, Ltd.) " *read* " Founder-Director of Aerofilms, Ltd., co-author with C. Winchester of ' Aerial Photography,' ex-R.A.F. and R.N.A.S."

Page 30, under **Action Subjects**, double col. heading. *Delete* " Racing Photography " from the cross reference.

Page 111, col. 2, line 25, under **Architectural Photography.** *Delete* cross reference " *See* Permits to Photograph."

Page 268, list of chief chemicals used in photography, name of chemical col. *For* " Sodium Hyposulphite " *read* " Sodium Thiosulphate."

Page 270, col. 2, line 35, under **Chemistry of Photography.** *Delete* " q.v." after the words " sulphide toning." The reference should be " *See* Toning."

Page 275, col. 1, line 50, under **Child Photography : (1)**. *Delete* " and Photo Bulbs " in the cross reference following the words " of photo flash-bulbs." The reference should be " *See* Flashlight *and* Lighting."

Page 306, caption of " Perforating the Film," under **Cinematography, Standard.** *For* " After processing " *read* " After slitting."

Page 306, col. 1, lines 1–2. *For* " Cinematograph Acts of 1909 and 1927, which were designed to ensure " *read* " Cinematograph Act of 1909, which was designed to ensure."

Page 395, col. 2, under **Colour Photography : (7)**, Magenta, Bath A. *For* " Calcium nitrate " *read* " Potassium citrate."

Page 687, col. 1, lines 11–12. *Delete* " *see* Reversal Process."

Page 740, col. 2, line 7, under **Flashlight : (1)**. *For* " W. L. F. Wastell " *read* " Stanley F. Woodhouse."

Page 971, caption under **Panchromatic Material.** *For* " Tone Rendering with Panchromatic on Non-Colour-Sensitive Emulsions " *read* " Tone Rendering with Panchromatic and Non-Colour-Sensitive Emulsions."

Page 1006, col. 1, lines 19–20, under **Photo-Montage.** *For* " A further type of photo-montage is Fig. 3 and more closely resembles " *read* " A further type of photo-montage more closely resembles."

Page 1006, col. 1, line 27, under **Photo-Montage.** *For* " Lastly, Fig. 4 " *read* " Lastly, Fig. 3."

Page 1062, caption of **Rehearsal.** *Delete* " Prizewinning photograph in the ' Modern Encyclopedia of Photography ' Competition."

Page 1107, caption of **Portable Screen, Fig 2.** *Delete* caption and *read* **" Portable Screen, Fig. 2.** This Ensign ' Popular ' silver screen is mounted on a roller and batten and has side stretchers to provide correct tension. It may be suspended where desired, stood on a table, or at slight extra cost on a floor stand."